

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG KEDELAI (*Glycine max (L.) Merr.*) TERHADAP SIFAT FISIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK JENANG RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii*

SKRIPSI

Oleh :

**HILMAN AKMAL MUHAMMAAD FAJAR
NIM. 145080307111014**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2019**

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG KEDELAI (*Glycine max (L.) Merr.*) TERHADAP SIFAT FISIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK JENANG RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii*

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya

Oleh :

HILMAN AKMAL MUHAMMAAD FAJAR
NIM. 145080307111014



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG KEDELAI (*Glycine max (L.) Merr.*) TERHADAP SIFAT FISIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK JENANG RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii*

Oleh :

HILMAN AKMAL MUHAMMAD FAJAR

NIM. 145080307111014

telah dipertahankan didepan penguji
pada tanggal 18 September 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Mengetahui :
Ketua Jurusan
Manajemen Sumberdaya Perairan



Dr. Ir. Mohammad Firdaus, MP
NIP. 19680919 200501 1 001

Menyetujui :
Dosen Pembimbing

Dr. Ir. Titik Dwi Sulistiyati, MP
NIP. 19581231 198601 2 002

Tanggal : 22 NOV 2019

Tanggal : 22 NOV 2019

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang pernah dituliskan atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis didalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil penjiplakan (plagiasi), maka daya bersedia untuk menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sesuai hukum yang berlaku.

Malang, September 2019

Mahasiswa

Hilman Akmal Muhammad Fajar

NIM. 145080307111014

LEMBAR KOMISI PENGUJI

Judul : **PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG KEDELAI (*Glycine max (L.) Merr.*) TERHADAP SIFAT FISIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK JENANG RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii***

Nama Mahasiswa : HILMAN AKMAL MUHAMMAD FAJAR

NIM : 145080307111014

Program Studi : TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN

PENGUJI PEMBIMBING :

Pembimbing 1 : Dr. Ir. Titik Dwi Sulistiyati, MP

PENGUJI BUKAN PEMBIMBING :

Dosen Penguji 1 : Dr. Ir. Anies Chamidah, MP

Dosen Penguji 2 : Abdul Aziz Jaziri, S.Pi, M.Sc

Tanggal Ujian : 18 September 2019

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan laporan skripsi ini tidak lepas dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Titik Dwi Sulistiyati, MP selaku Dosen Pembimbing, yang telah banyak memberikan pengarahan serta bimbingan sejak penyusunan usulan penelitian skripsi sampai dengan selesainya penyusunan laporan skripsi ini.
2. Kepada Ayah (Hasan Ismail), Ibu (Tektik Pusbandiyyah), Kakak (Ways Alqoroni Hilmi Ismail), dan Adik (Elok Ainun Nisrina) serta keluarga besar yang selalu memberikan doa dan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan laporan skripsi ini.
3. Kepada Nindya Khoirunnisa yang selalu membantu dalam penggerjaan baik secara tenaga, doa, maupun materi dalam proses penggerjaan laporan ini.
4. Keluarga besar Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan 2014 yang telah memberikan semangat dan dukungan.
5. Serta seluruh pihak yang telah membantu terselesaikannya penelitian dan laporan skripsi, yang tidak bisa disebutkan satu-persatu, saya ucapan terima kasih.

Malang, September 2019

Penulis

RINGKASAN

HILMAN AKMAL MUHAMMAD FAJAR, SKRIPSI. Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) Terhadap Sifat Fisik Kimia dan Organoleptik Jenang Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dibimbing oleh **Dr. Ir. Titik Dwi Sulistiyyati, MP.**

Jenang merupakan jenis makanan dengan menggunakan bahan pencampur misalnya tepung ketan, tepung beras, gula, dan santan sebagai bahan baku utama dan bahan-bahan lain seperti susu, telur atau buah-buahan sebagai bahan tambahan untuk mendapatkan cita rasa yang khas. Tepung ketan yang digunakan sebagai bahan pengikat agar diperoleh tekstur plastis dan kenyal yang dikehendaki

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kacang kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) terhadap sifat fisik, kimia, dan organoleptik jenang rumput laut *Eucheuma cottonii*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2018 hingga Januari 2019 bertempat di Laboratorium Nutrisi Ikan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya dan Laboratorium Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan variabel bebas yang digunakan adalah penambahan tepung kacang kedelai dengan konsentrasi berbeda, sedangkan variabel terikat meliputi uji kimia berupa kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar abu, dan kadar karbohidrat. Uji fisik meliputi uji tingkat kekenyalan, dan uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur. Pada penelitian ini digunakan rancangan percobaan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) sederhana dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Kemudian data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan ANOVA dilanjutkan dengan Uji Duncan dan Uji Kruskall Wallis untuk analisis data organoleptik. Kemudian dilakukan pemilihan penentuan konsentrasi terbaik pada penelitian dengan menggunakan metode deGarmo.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang kedelai berpengaruh nyata terhadap karakteristik jenang rumput laut pada tingkat kekenyalan, kadar protein, kadar air, kadar lemak, kadar abu, kadar karbohidrat, dan kadar serat kasar serta karakteristik hedonik kenampakan, rasa, dan aroma namun tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik organoleptik tekstur. Jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai terbaik terdapat pada perlakuan konsentrasi 25% dengan analisa proksimat yaitu kadar air 34,75%, kadar protein 4,95%, kadar abu 0,67%, kadar karbohidrat 56,45%, kadar lemak 3,2%, dan kadar serat kasar 0,36% dan karakteristik organoleptik hedonik tekstur 3,2 (suka), hedonik aroma 3,18 (suka), hedonik rasa 3,32 (suka), dan hedonik kenampakan 3,28 (suka) yang mendapatkan nilai rata-rata disukai panelis.

Saran yang dapat diberikan yaitu perlu adanya penelitian lanjutan dalam proses pembuatan agar mendapatkan hasil yang lebih maksimal sesuai dengan SNI.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji syukur kehadirat Tuhan YME atas berkah dan rahmat yang telah memberikan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) Terhadap Sifat Fisik Kimia dan Organoleptik Jenang Rumput Laut *Eucheuma cottonii*”

Namun penulis menyadari bahwa penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun sangat dibutuhkan untuk perbaikan dalam penyusunan laporan selanjutnya sehingga tujuan yang diharapkan bisa tercapai.

Malang, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	iii
Pernyataan Orisinalitas	iv
Ucapan Terimakasih	v
Ringkasan	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Hipotesis Penelitian	4
1.5. Kegunaan Penelitian	4
1.6. Tempat Dan Waktu Penelitian	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	5
2.1.1. Klasifikasi Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	5
2.1.2. Morfologi Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	6
2.1.3. Habitat Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	6
2.1.4. Kandungan Gizi Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	7
2.2. Kacang Kedelai (<i>Glycine max (L.) Merr</i>)	8
2.2.1. Klasifikasi Kacang Kedelai (<i>Glycine max (L.) Merr</i>)	8
2.2.2. Morfologi Kacang Kedelai (<i>Glycine max (L.) Merr</i>)	9
2.2.3. Habitat Kacang Kedelai (<i>Glycine max (L.) Merr</i>)	9
2.2.4. Kandungan Kacang Kedelai (<i>Glycine max (L.) Merr</i>)	10
2.3. Tepung Kacang Kedelai (<i>Glycine max (L.) Merr</i>)	11
2.3.1. Pengertian Tepung Kacang Kedelai (<i>Glycine max (L.) Merr</i>)	11
2.3.2. Proses Pembuatan Tepung Kacang Kedelai (<i>Glycine max (L.) Merr</i>)	12
2.3.3. Kandungan Tepung Kacang Kedelai (<i>Glycine max (L.) Merr</i>)	13
2.4. Jenang Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	13
2.4.1. Pengertian Jenang Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	13
2.4.2. Bahan Bahan Pembuatan Jenang Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	14
2.4.2.1. Tepung Beras Ketan	14
2.4.2.2. Gula Pasir	15
2.4.2.3. Gula Merah	16
2.4.2.4. Santan Kelapa	17
2.4.3. Proses Pembuatan Jenang Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	18
2.4.4. Syarat Mutu Jenang Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	18

3.	METODE PENELITIAN	20
3.1.	Bahan dan Alat Penelitian	20
3.1.1.	Bahan Penelitian	20
3.1.1.1.	Bahan Pembuatan Tepung Kacang Kedelai	20
3.1.1.2.	Bahan Pembuatan Bubur Rumput Laut	20
3.1.1.3.	Bahan Pembuatan Jenang Rumput Laut	20
3.1.1.4.	Bahan Analisis Kimia	20
3.1.2.	Alat Penelitian	20
3.1.2.1.	Alat Pembuatan Tepung Kacang Kedelai	20
3.1.2.2.	Alat Pembuatan Bubur Rumput Laut	21
3.1.2.3.	Alat Pembuatan Jenang Rumput Laut	21
3.1.2.4.	Alat Analisis Kimia	21
3.2.	Materi Penelitian	21
3.2.1.	Metode Penelitian	21
3.2.2.	Variabel Penelitian	21
3.3.	Prosedur Penelitian	22
3.3.1.	Penelitian Pendahuluan	22
3.3.1.1.	Pembuatan Tepung Kacang Kedelai (<i>Glycine max (L.) Merr</i>)	23
3.3.1.2.	Pembuatan Bubur Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	24
3.3.1.3.	Pembuatan Jenang Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> Penambahan Tepung Kacang Kedelai (<i>Glycine max (L.) Merr</i>)	25
3.3.2.	Penelitian Utama	28
3.4.	Rancangan Penelitian	30
3.5.	Analisa Data	31
3.6.	Parameter Uji	31
3.6.1.	Uji Kimia	31
3.6.1.1.	Analisis Kadar Protein	32
3.6.1.2.	Analisis Kadar Lemak	33
3.6.1.3.	Analisis Kadar Air	33
3.6.1.4.	Analisis Kadar Abu	34
3.6.1.5.	Analisis Kadar Karbohidrat	35
3.6.2.	Uji Organoleptik	35
3.6.3.	Perhitungan Rendemen	35
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1.	Hasil Penelitian Pendahuluan	37
4.1.1.	Karakteristik Tepung Kacang Kedelai (<i>Glycine max (L.) Merr</i>)	37
4.1.2.	Konsenterasi Penambahan Tepung Kacang Kedelai Terbaik	38
4.2.	Hasil Penelitian Utama	39
4.2.1.	Rendemen	39
4.2.1.1.	Rendemen Tepung Kacang Kedelai	39
4.2.1.2.	Rendemen Bubur Rumput Laut	40
4.2.1.3.	Rendemen Jenang Rumput Laut	40
4.2.2.	Karakteristik Fisika	41
4.2.2.1.	Kekenyamanan Jenang Rumput Laut	41
4.2.3.	Karakteristik Kimia	43
4.2.3.1.	Kadar Air	43
4.2.3.2.	Kadar Protein	46
4.2.3.3.	Kadar Lemak	48
4.2.3.4.	Kadar Abu	50
4.2.3.5.	Kadar Karbohidrat	52

4.2.3.6. Kadar Serat Kasar	54
4.2.4. Karakteristik Organoleptik	56
4.2.4.1. Hedonik Kenampakan	56
4.2.4.2. Hedonik Rasa	58
4.2.4.3. Hedonik Aroma	60
4.2.4.4. Hedonik Tekstur	61
4.3. Penentuan Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai Terbaik	63
5. KESIMPULAN DAN SARAN	65
5.1. Kesimpulan	65
5.2. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan Gizi Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	7
2. Kandungan Gizi Kacang Kedelai (<i>Glycine max (L.) Merr</i>).....	10
3. Syarat Mutu Tepung Kacang Kedelai (<i>Glycine max (L.) Merr</i>).....	13
4. Kandungan Gizi Tepung Beras Ketan.....	15
5. Kandungan Gizi Kimia Gula Pasir	16
6. Syarat Mutu Jenang <i>Eucheuma cottonii</i>	19
7. Formulasi Bahan Pembuatan Jenang Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> Penambahan Tepung Kacang Kedelai (<i>Glycine max (L.) Merr</i>).....	28
8. Model Rancangan Percobaan Penelitian Utama.....	31
9. Analisis Kimia Tepung Kacang Kedelai.....	38
10. Karakteristik Kimia Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	43
11. Komposisi Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai.....	64



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	5
2. Kacang Kedelai (<i>Glycine max (L.) Merr</i>)	8
3. Diagram Alir Proses Poembuatan Tepung Kacang Kedelai (<i>Glycine max (L.) Merr</i>)	24
4. Diagram Alir Proses Pembuatan Bubur Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	25
5. Diagram Alir Proses Pembuatan Jenang Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> Penambahan Tepung Kacang Kedelai (<i>Glycine max (L.) Merr</i>)	27
6. Diagram Alir Proses Penelitian Utama	29
7. Hasil Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	41
8. Grafik Tingkat Kekenyalan Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	42
9. Grafik Kadar Air Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	44
10. Grafik Kadar Protein Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	47
11. Grafik Kadar Lemak Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	49
12. Grafik Kadar abu Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	51
13. Grafik Kadar karbohidrat Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	53
14. Grafik Kadar Serat Kasar Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	55
15. Grafik Hedonik Kenampakan Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	57
16. Grafik Hedonik Rasa Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	59
17. Grafik Hedonik Aroma Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	60
18. Grafik Tingkat Kekenyalan Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	62

DAFTAR LAMPIRAN

1. Proses Pembuatan Tepung Kacang Kedelai	72
2. Proses Pembuatan Bubur Rumput Laut	73
3. Proses Pembuatan Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	74
4. Lembar Uji Organoleptik Jenang Rumput Laut	75
5. Perhitungan Rendemen	76
6. Hasil Analisa Uji Kruskal Waliis Hedonik Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai Penelitian Pendahuluan	77
7. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Tingkat Kekenyamanan Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	78
8. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Kadar Air Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	79
9. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Kadar Protein Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	80
10. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Kadar Lemak Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	81
11. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Kadar Abu Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	82
12. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Kadar Karbohidrat Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	83
13. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Kadar Serat Kasar Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	84
14. Hasil Analisa Uji Kruskal Waliis Kenampakan Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	85
15. Hasil Analisa Uji Kruskal Waliis Tekstur Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	86
16. Hasil Analisa Uji Kruskal Waliis Rasa Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	87
17. Hasil Analisa Uji Kruskal Waliis Aroma Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	88
18. Hasil Analisa deGarmo Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai	89

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jenis rumput laut *Eucheuma cottonii* kebanyakan tumbuh di daerah pasang surut atau melekat pada substrat berupa batu, karang, dan cangkang molusca yang terendam oleh air (Aslan, 1998). Rumput laut *Eucheuma cottonii* memiliki ciri - ciri *thallus* silindris, permukaan licin, berwarna merah atau coklat. Hijau, hijau kuing, abu - abu dan merah, memiliki benjolan dan duri, serta bercabang ke berbagai arah (Chadir, 2006)

Eucheuma merupakan rumput laut dari kelompok *Rhodopyceae* (alga merah) yang mampu menghasilkan karaginan, dikelompokkan menjadi beberapa spesies yaitu *Eucheuma edule*, *Eucheuma spinosum*, *Eucheuma cottonii*, *Eucheuma cupressoideum* dan masih banyak lagi yang lain. Dewasa ini, salah satu jenis *Eucheuma* yang banyak dibudidayakan dan dipasarkan di Sulawesi Selatan yakni *Eucheuma cottonii* (Kadi, 2004). Namun, pengolahannya hanya sebatas pengeringan secara konvensional atau penjemuran dengan sinar matahari, yang menyebabkan rendahnya nilai ekonomi dari rumput laut. Oleh karena itu, diperlukan penanganan untuk meningkatkan nilai dari rumput laut. Salah satunya dapat dibuat dalam bentuk produk olahan bubur rumput laut.

Jenang adalah olahan pangan tradisional indonesia. Berdasarkan bahan bakunya, jenang digolongkan menjadi dua jenis, pertama jenang berbahan baku tepung - tepungan seperti tepung beras dan tepung ketan kemudian kedua enang berbahan baku buah - buahan (Wahyuni, 2012). Bahan baku lain yang biasa digunakan adalah gula, santan, dan kelapa parut (Hidayati, 2011). Astawan (1991) menambahkan bahwa jenang memiliki sifat agak basah sehingga dapat langsng dimakan tanpa melalu proses pemasakan lagi dan memiliki daya simpan yang agak lama.

Kedelai (*Glycine max L. Merr*) adalah tanaman semusim yang diusahakan pada musim kemarau, karena tidak memerlukan air dalam jumlah besar. Kedelai merupakan sumber protein, dan lemak, serta sebagai sumber vitamin A, E,K, dan beberapa jenis vitamin B dan mineral K, Fe, Zn, dan P. Kadar protein kacang - kacangan berkisar antara 20-25%, sedangkan pada kedelai mencapai 40%. Kadar protein dalam produk kedelai bervariasi misalnya, tepung kedelai 50%, konsentrat protein kedelai 70% dan isolat protein kedelai 90% (Winarsi, 2010) .

Melihat hal tersebut perlu diupayakan penelitian tentang jenang rumput laut dengan penambahan tepung kacang kedelai yang diharapkan dapat meningkatkan kadar protein jenang rumput laut sehingga dapat membantu memenuhi kebutuhan protein manusia dengan mengkonsumsinya. Disamping itu, perlu diperhatikan pula pentingnya kualitas dan daya terima konsumen terhadap jenang rumput laut dengan penambahan tepung kacang kedelai.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh penambahan tepung kacang kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) terhadap sifat fisik, kimia, dan organoleptik jenang rumput laut *Eucheuma cottonii* ?
2. Berapa konsentrasi tepung kacang kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) terbaik dalam pembuatan jenang rumput laut *Eucheuma cottonii* ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh penambahan tepung kacang kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) terhadap sifat fisik, kimia, dan organoleptik jenang rumput laut *Eucheuma cottonii*.
2. Mengetahui konsentrasi tepung kacang kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) terbaik dalam pembuatan jenang rumput laut *Eucheuma cottonii*.

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang mendasari penelitian ini adalah :

1. Penambahan tepung kacang kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) pada konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh sifat fisik, kimia, dan organoleptik pada jenang rumput laut *Eucheuma cottonii*.
2. Perbedaan penambahan konsentrasi tepung kacang kedelai menghasilkan produk jenang yang berbeda pula.

1.5. Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh penambahan tepung kacang kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) terhadap sifat fisik, kimia, dan organoleptik pada jenang rumput laut *Eucheuma cottoni*.

1.6. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2018 hingga Januari 2019 bertempat di Laboratorium Nutrisi Ikan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang dan Laboratorium Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Rumput Laut *Eucheuma Cottonii*

2.1.1. Klasifikasi Rumput Laut *Eucheuma Cottonii*

Klasifikasi rumput laut *Eucheuma cottonii* menurut Peranginangin *et al.*, (2014), antara lain :

Division : *Rhodophyta*

Kelas : *Rhodophyta*

Bangsa : *Gigartinales*

Suku : *Solierisceae*

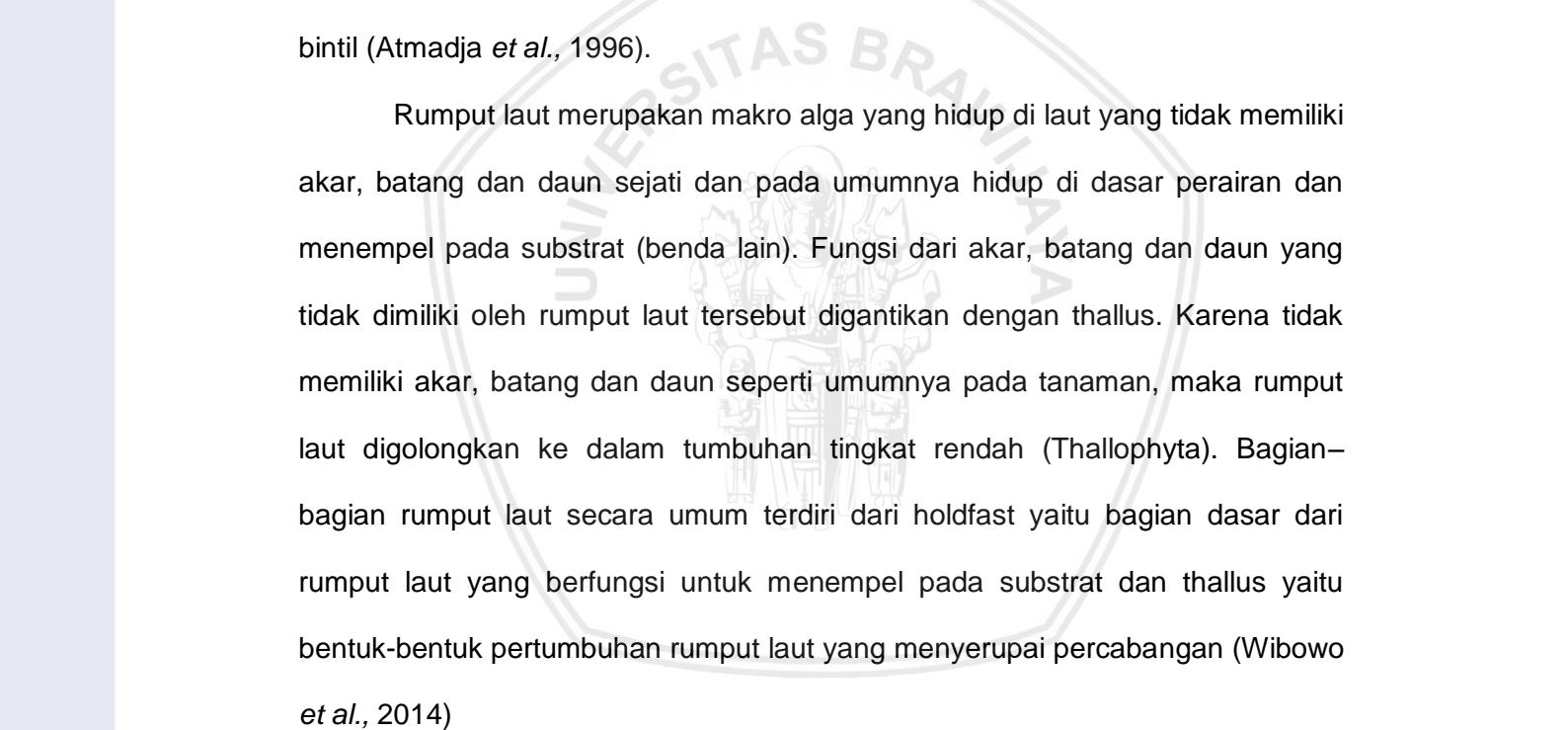
Marga : *Eucheuma*

Jenis : *Eucheuma cottonii* (*Kappaphycus alvarezii*)

Morfologi rumput laut *Eucheuma cottonii* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rumput Laut *Eucheuma cottonii*



2.1.2. Morfologi Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

Morfologi rumput laut tidak memperlihatkan adanya perbedaan antara akar, batang dan daun. Secara keseluruhan, tanaman ini mempunyai morfologi yang mirip, walaupun sebenarnya berbeda. Bentuk- bentuk tersebut sebenarnya hanyalah *thallus* rumput laut ada bermacam- macam, antara lain bulat seperti tabung, pipih, gepeng, bulat seperti kantong dan rambut dan sebagainya. Ciri fisik yang dimiliki spesies ini diantaranya *Thalus* yang kasaar, agak pipih dan bercabang teratur, yaitu bercabang dua atau tiga, ujung-ujung percabangan ada yang runcing dan tumpul dengan permukaan bergerigi, agak kasar dan berbintil-bintil (Atmadja *et al.*, 1996).

Rumput laut merupakan makro alga yang hidup di laut yang tidak memiliki akar, batang dan daun sejati dan pada umumnya hidup di dasar perairan dan menempel pada substrat (benda lain). Fungsi dari akar, batang dan daun yang tidak dimiliki oleh rumput laut tersebut digantikan dengan thallus. Karena tidak memiliki akar, batang dan daun seperti umumnya pada tanaman, maka rumput laut digolongkan ke dalam tumbuhan tingkat rendah (Thallophyta). Bagian-bagian rumput laut secara umum terdiri dari holdfast yaitu bagian dasar dari rumput laut yang berfungsi untuk menempel pada substrat dan thallus yaitu bentuk-bentuk pertumbuhan rumput laut yang menyerupai percabangan (Wibowo *et al.*, 2014)

2.1.3. Habitat Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

Habitat rumput laut terdapat pada kedalaman yang masih dapat dicapai cahaya matahari dan hidup sebagai fitobentos dengan melekatkan dirinya pada substrat lumpur, pasir, karang, fragmen karang mati, batu, kayu, dan benda keras lainnya. ada pula yang menempel pada tumbuhan lain secara spesifik. faktor oseanografis (fisika, kimia, dan dinamika) dan jenis substrat sangat menentukan

pertumbuhan rumput laut, sedangkan iklim dan letak geografis sangat menentukan jenis rumput laut yang dapat tumbuh (Juneidi, 2004).

Sebaran rumput laut di berbagai perairan Indonesia mempunyai habitat yang berbeda-beda yakni substrat berlumpur, grave-pasir kasar dan batu karang. Rumput laut yang tumbuh menancap di tempat berlumpur atau pasir-lumpuran. Rumput laut yang tumbuh dengan cara melekat menggunakan holfast berbentuk cakram, kebanyakan berada di daerah tubir (Kadi, 2004).

2.1.4. Kandungan Gizi Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

Kandungan gizi Rumput Laut *Eucheuma cottonii* adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Kandungan Gizi Rumput Laut *Eucheuma cottonii* per 100 gram

Komponen	Nilai Nutrisi
Kadar Air (%)	13,9
Protein (%)	2.6
Lemak (%)	0.4
Karbohidrat (%)	5.7
Serat kasar (%)	0.9
Karaginan (%)	67.5
Vit. C (%)	12.0
Riboflavin (mg/100 g)	2.7
Mineral (mg/100 g)	22.390
Ca (Ppm)	2.3
Cu (Ppm)	2.7

Sumber : SNI 8317 : 2016

Dalam kehidupan sehari-hari, rumput laut sudah dimanfaatkan secara luas sejak tahun 1920, dan tercatat sekitar 22 spesies rumput laut yang dimanfaat secara tradisional sebagai sayuran dan bahan obat tradisional. Hal ini dapat dipahami mengingat rumput laut memiliki kandungan nutrisi yang cukup lengkap antara lain air (27,8%), protein (5,4%), karbohidrat (33,3%), lemak (8,6%), serat kasar (3%) dan abu (22,25%) (Widyastuti, 2010).

2.2. Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*)

2.2.1. Klasifikasi Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*)

Klasifikasi kacang kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) menurut Fachruddin (2010), adalah sebagai berikut :

Kerajaan : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Subkelas : Rosidae

Ordo : Fabales

Famili : Fabaceae

Genus : Glycine

Spesies : *Glycine max (L.) Merr*

Morfologi kacang kedelai *Glycine max (L.) Merr* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kacang kedelai (*Glycine max (L.) Merr*)

2.2.2. Morfologi Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*)

Morfologi kedelai merupakan tanaman semusim berupa semak rendah, tumbuh tegak, berdaun lebat, dengan beragam morfologi. Tinggi tanaman berkisar antara 0-200cm, dapat bercabang sedikit atau banyak. Kultivar yang berdaun lebat dapat memberikan hasil yang lebih tinggi karena mampu menyerap sinar matahari lebih banyak bila dibandingkan dengan yang berdaun sempit (Lamina, 1998).

Susunan tubuh tanaman kedelai terdiri dari 2 macam alat (organ) utama yaitu organ vegetatif dan organ generatif. Organ vegetatif meliputi akar, batang, dan daun yang fungsinya sebagai alat pengambil, pengangkut, pengolah, pengedar, dan penyimpan makanan sehingga disebut alat hara (*organum nutritivum*). Organ generatif meliputi bunga, buah, dan biji yang fungsinya adalah sebagai alat berkembangbiak (*organum reproductivum*) (Rukmana, 1996).

2.2.3. Habitat Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*)

Habitat tanaman kedelai banyak tumbuh pada berbagai jenis tanah dengan syarat drainase dan aerasi tanah cukup baik serta ketersediaan air yang cukup selama masa pertumbuhan. Kedelai dapat tumbuh pada jenis tanah Alluvial, Regosol, 15 Grumosol, Latosol, Andosol, Podsolik Merah Kuning, dan tanah yang mengandung pasir kuarsa, perlu diberi pupuk organik atau kompos, fosfat dan pengapur dalam jumlah cukup. Pada dasarnya kedelai menghendaki kondisi tanah yang tidak terlalu basah, tetapi air tetap tersedia (Hartati *et al.*, 2013).

Tanaman kedelai sebagian besar tumbuh di daerah yang beriklim tropis dan subtropis. Sebagai barometer iklim yang cocok bagi kedelai adalah bila cocok bagi tanaman jagung. Bahkan daya tahan kedelai lebih baik dari pada jagung. Iklim kering lebih disukai tanaman kedelai dibandingkan iklim lembab. Tanaman kedelai dapat tumbuh baik di daerah yang memiliki curah hujan sekitar

100 - 400 mm/bulan. Sedangkan untuk mendapatkan hasil optimal, tanaman kedelai membutuhkan curah hujan antara 100 - 200 mm/bulan. Suhu yang dikehendaki tanaman kedelai antara 21 - 34 °C, akan tetapi suhu optimum bagi pertumbuhan tanaman kedelai 23 - 27 °C (Nopriansyah *et al.*, 2017).

2.2.4. Kandungan Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*)

Tanaman kedelai di Indonesia merupakan tanaman pangan setelah padi dan jagung. Kedelai termasuk komoditas pertanian yang sangat penting dan memiliki multi guna karena dapat dikonsumsi langsung dan dapat juga digunakan sebagai bahan baku agroindustri tahu, tempe, tauco, oncom, minyak kedelai, kecap, susu kedelai, dan untuk keperluan industri pakan ternak. Kedelai memiliki kandungan gizi protein sebesar 35%, lemak 18%, dan karbohidrat 35% (Arifin, 2013). Kandungan gizi Kacang Kedelai dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan gizi dalam 100 gram Kacang Kedelai

Zat Gizi	Jumlah
Kalori (kal)	331,00
Protein (g)	34,90
Lemak (g)	18,10
Karbohidrat (g)	34,80
Kalsium (mg)	227,00
Fosfor (mg)	538,00
Besi (mg)	8,00
Vitamin A (SI)	110,00
Vitamin B1 (mg)	1,07
Vitamin C (mg)	0,00
Air (mg)	7,50

Sumber : Departemen Kesehatan R.I. (2004)

2.3. Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*)

2.3.1. Pengertian Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max*)

Tepung kacang kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) merupakan sumber protein nabati dalam pakan. Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) mengandung protein dan lemak yang tinggi. Kandungan protein dan lemak yang terkandung masing-masing sekitar 35 - 54% dari total berat bersihnya. Protein kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) mengandung asam amino lisin yang tinggi yaitu sebesar 400 mg/g, lebih besar dibandingkan protein pola referensi FAO. Kandungan protein pada kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) cukup tinggi sekitar 35 - 38%, sedangkan pada tepung kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) sebesar 41,7 % dengan nilai cerna protein 86% (Zulfa, 2013).

Tepung kedelai adalah produk setengah jadi yang merupakan bahan dasar industri pangan. Tepung kedelai cukup banyak digunakan sebagai bahan makanan campuran (BMC) dalam formulasi suatu bentuk makanan seperti roti, kue kering, cake, sosis, *meat loaves*, donat, dan produk olahan pangan lainnya. BMC dengan tepung kedelai dapat meningkatkan nilai gizi pada suatu produk pangan. Penepungan kedelai juga dapat menghilangkan karakteristik cita rasa langu sehingga dapat meningkatkan akseptabilitas makanan yang berasal dari kedelai. Kehilangan langu tersebut disebabkan oleh proses inaktivasi enzim lipokksigenase yang dapat menghidrolisis asam lemak tidak jenuh menjadikan senyawa-senyawa volatil yang menyebabkan cita rasa langu tersebut berkurang (Tamam dan Aditia, 2013).

2.3.2. Proses Pembuatan Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*)

Penepungan merupakan suatu proses penghancuran bahan pangan yang diawali dengan proses pengeringan menjadi butiran halus dan kering. Penepungan cara basah dengan melalui tahap perendaman terlebih dahulu, sedangkan cara kering tanpa melalui tahap perendaman (Gozalli, 2015).

Dalam proses pembuatan tepung kedelai mula-mula kedelai disortasi untuk memilih kedelai yang baik, membuang benda asing dan kedelai yang rusak atau pecah. Kemudian kedelai direndam selama 8-16 jam, dan direbus 30 menit. Setelah itu, kedelai ditiriskan dan dipisahkan kulitnya. Lalu dikeringkan dengan dijemur atau menggunakan oven dengan suhu 50-60 oC dan digiling halus sehingga diperoleh tepung kedelai (Ofrianti dan wati, 2013).

Sedangkan menurut penelitian Adegunwa *et al.*, (2012), proses pembuatan tepung kacang kedelai diawali dengan proses pencucian biji kacang kedelai agar terbebas dari kotoran. Setelah bersih, biji kacang kedelai direndam air selama 12 jam. Setelah itu biji kacang kedelai direbus dengan air mendidih selama 20 menit dan ditiriskan. Setelah ditiriskan, biji kacang kedelai dipanaskan dengan oven bersuhu 65^oC selama 3-5 jam sambil sesekali diaduk agar panasnya merata. Setelah itu biji kacang kedelai dikeluarkan dari oven dan dibersihkan dari biji yang hangus. Selanjutnya biji kacang kedelai di blender hingga halus dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh dengan dua kali pengulangan agar mendapatkan hasil yang maksimal.

2.3.3. Kandungan Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*)

Tepung kedelai adalah hasil olahan dari kacang kedelai, yang mengandung energi 347 kkal, protein 35,9 g, lemak 20,6 g, dan karbohidrat 29,9 g (Ofrianti dan Wati, 2013). Syarat mutu tepung kacang kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Syarat Mutu Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*)

Kriteria Uji	Persyaratan (%)
Bau	Normal / khas
Warna	Normal / khas
Rasa	Normal / khas
Protein	Min 30,0
Air	Maks 10,0
Lemak	Min 17,0
Abu	Maks 6,0
Serat kasar	Maks 3,0

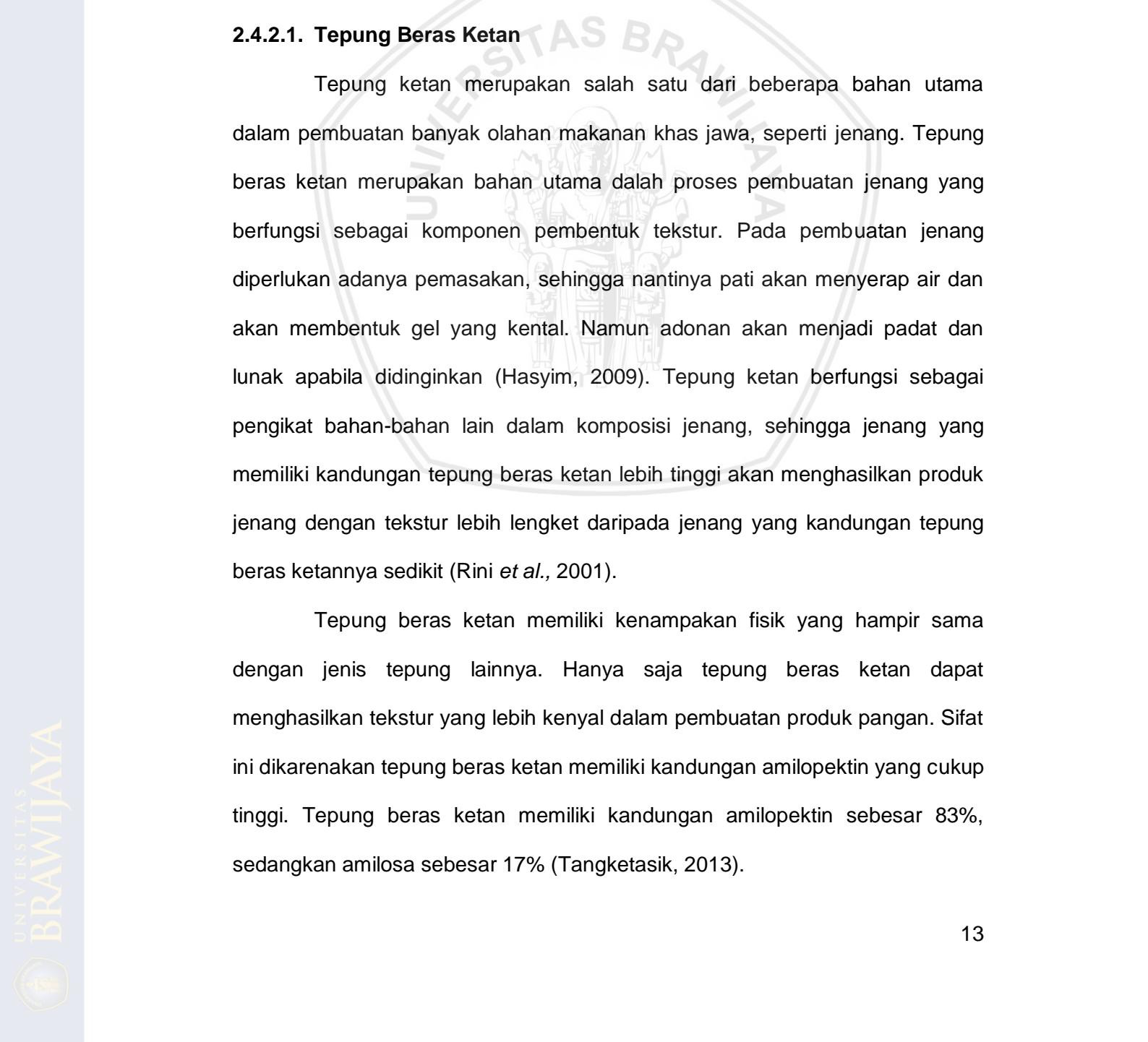
Sumber : SNI 7612 : 2011

2.4. Jenang Rumput laut *Eucheuma cottonii*

2.4.1. Pengertian Jenang Rumput laut *Eucheuma cottonii*

Menurut Astawan dan wahyuni (1991), jenang merupakan jenis makanan dengan menggunakan bahan pencampur misalnya tepung ketan, tepung beras, gula, dan santan sebagai bahan baku utama dan bahan-bahan lain seperti susu, telur atau buah-buahan sebagai bahan tambahan untuk mendapatkan cita rasa yang khas. Tepung ketan yang digunakan sebagai bahan pengikat agar diperoleh tekstur plastis dan kenyal yang dikehendaki. Ini sesuai dengan pernyataan Hidayat (2010), bahwa jenang adalah Jenis makanan yang termasuk dalam kategori makanan semi basah, dibuat dari bahan baku utama tepung ketan, gula kelapa, gula pasir dan santan kelapa.

Jenang adalah olahan pangan tradisional indonesia. Berdasarkan bahan bakunya, jenang digolongkan menjadi dua jenis, pertama jenang berbahan baku



tepung - tepungan seperti tepung beras dan tepung ketan kemudian kedua enang berbahan baku buah - buahan (Wahyuni, 2012). Bahan baku lain yang biasa digunakan adalah gula, santan, dan kelapa parut (Hidayati, 2011). Astawan (1991) menambahkan bahwa jenang memiliki sifat agak basah sehingga dapat langsng dimakan tanpa melalu proses pemasakan lagi dan memiliki daya simpan yang agak lama.

2.4.2. Bahan-Bahan Pembuatan Jenang Rumput laut *Eucheuma cottonii*

Bahan pembuatan jenang rumput laut *Eucheuma cottonii* meliputi tepung beras ketan, gula pasir, gula merah, dan santan kelapa.

2.4.2.1. Tepung Beras Ketan

Tepung ketan merupakan salah satu dari beberapa bahan utama dalam pembuatan banyak olahan makanan khas jawa, seperti jenang. Tepung beras ketan merupakan bahan utama dalam proses pembuatan jenang yang berfungsi sebagai komponen pembentuk tekstur. Pada pembuatan jenang diperlukan adanya pemasakan, sehingga nantinya pati akan menyerap air dan akan membentuk gel yang kental. Namun adonan akan menjadi padat dan lunak apabila didinginkan (Hasim, 2009). Tepung ketan berfungsi sebagai pengikat bahan-bahan lain dalam komposisi jenang, sehingga jenang yang memiliki kandungan tepung beras ketan lebih tinggi akan menghasilkan produk jenang dengan tekstur lebih lengket daripada jenang yang kandungan tepung beras ketannya sedikit (Rini *et al.*, 2001).

Tepung beras ketan memiliki kenampakan fisik yang hampir sama dengan jenis tepung lainnya. Hanya saja tepung beras ketan dapat menghasilkan tekstur yang lebih kenyal dalam pembuatan produk pangan. Sifat ini dikarenakan tepung beras ketan memiliki kandungan amilopektin yang cukup tinggi. Tepung beras ketan memiliki kandungan amilopektin sebesar 83%, sedangkan amilosa sebesar 17% (Tangketasik, 2013).

Kandungan gizi tepung beras ketan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan Gizi Tepung Beras Ketan

Komponen	Jumlah (%)
Air	11,09
Protein	15,49
Lemak	1,18
Abu	0,36
Karbohidrat	71,88

Sumber : Refdi dan Fajri (2017).

2.4.2.2. Gula Pasir

Gula pasir atau sukrosa adalah hasil dari penguapan nira tebu (*saccharum officinarum*). Gula pasir berbentuk kristal berwarna putih dan mempunyai rasa manis. Gula pasir mengandung sukrosa 97,1%, gula reduksi 1,24%, kadar air 0,61%, dan senyawa organik bukan gula 0,7% (Suparmo dan Sudarmanto, 1991). Gula berfungsi sebagai sumber nutrisi dalam bahan makanan, sebagai pembentuk tekstur, dan pembentuk flavor melalui reaksi pencoklatan (Fenemma, 1976). Daya larut yang tinggi dari gula dan daya mengikatnya terhadap terhadap air merupakan sifat-sifat yang menyebabkan gula sering digunakan dalam pengawetan bahan pangan. Konsentrasi yang cukup tinggi pada olahan pangan dapat mencegah pertumbuhan bakteri, sehingga dapat berperan sebagai pengawet (Buckle *et al.*, 1987).

Penambahan gula sangat penting untuk memperoleh tekstur, penampakan, dan flavor yang baik. Kekurangan gula akan menghasilkan gel yang kurang kuat pada semua tingkat keasaman dan membutuhkan lebih banyak penambahan asam untuk menguatkan strukturnya. Meskipun jumlah asam dan pektin dapat ditingkatkan untuk mengimbangi gula, hal ini sebaiknya tidak dilakukan karena produk tersebut dapat memiliki tekstur dan flavor yang tidak baik (Kordylas, 1990). Komposisi kimia gula pasir dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Komposisi Kimia Gula Pasir dalam 100 gram

Komponen	Jumlah
Protein	0 g
Lemak	0 g
karbohidrat	94 g
Kalsium	5 mg
Fosfor	1 mg
Besi	0 mg
Air	5,40 mg

Sumber : Sularjo (2010)

2.4.2.3. Gula Merah

Gula merah merupakan bahan yang seringkali ditambahkan dalam beberapa makanan tradisional. Gula merah merupakan gula yang berasal dari nira hasil penyadapan yang telah ditambahkan dengan pengawet alami. Nira hasil penyadapan dimasukkan kedalam wadah penasan. Selanjutnya pemanasan dilakukan dengan tungku sampai mencapai *end point* suhu 115-117 °C. Pada saat pemanasan, nira diaduk secara merata sampai terbentuk padatan. Setelah itu nira yang telah dipanaskan dicetak kedalam wadah dan akan dihasilkan gula merah cetak(Naufalin *et al.*, 2013).

Gula merah memiliki sedikit perbedaan dengan jenis gula lainnya, terutama pada rasa. Gula merah memiliki rasa manis yang khas, karena mengandung beberapa jenis senyawa karbohidrat seperti sukrosa, fruktosa, dan maltosa. Gula kelapa juga memiliki sedikit rasa asam karena adanya kandungan asam organik, serta memiliki rasa karamel karena adanya reaksi karamelisasi pada karbohidrat selama pemasakan. Selain itu, perbedaan juga terletak pada aroma yang dihasilkan (Sukardi, 2010).

2.4.2.4. Santan Kelapa

Santan merupakan bahan yang sering digunakan sebagai tambahan dalam proses pembuatan produk pangan. Santan merupakan hasil dari

pemerasan buah kelapa yang telah dihaluskan dagingnya terlebih dahulu. Santan merupakan emulsi minyak dalam air dengan kandungan air yang lebih banyak. Santan diperoleh dengan cara memeras daging buah kelapa segar yang sebelumnya telah dihaluskan (Sidik *et al.*, 2013). Santan memiliki kandungan air, lemak, dan protein yang cukup tinggi. Komponen gizi yang terkandung dalam santan lebih tinggi daripada air kelapa, terutama lemak. Kandungan lemak santan mencapai 35%, sedangkan air kelapa 1,5%. Selain itu santan juga mengandung komponen gizi lain seperti protein 4,2 gram dan 34,3 gram lemak didalam 100 gram santan (Anugrah, 2011).

Santan memiliki fungsi yang baik sebagai bahan tambahan pangan, termasuk jenang. Santan memiliki kandungan lemak yang tinggi, sehingga sering digunakan dengan tujuan untuk membuat makanan menjadi sedap, memiliki cita rasa yang khas dan gurih. Selain itu, santan juga memiliki sifat mudah rusak apabila dipanaskan selama beberapa lama dan bertahan hanya 10 jam apabila dibiarkan di suhu ruang (25-30°C). Penggunaan santan yang baik adalah dengan cara terus diaduk agar tidak mengalami kerusakan saat pemasakan (Srihari *et al.*, 2010).

2.4.3. Proses Pembuatan Jenang Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

Proses pembuatan jenang meliputi persiapan bahan, pencampuran, pemasakan, dan pengadukan, peleoyangan, pendinginan, pengirisan, serta pengemasan (Astawan *et al.*, 2004). Pemasakan dilakukan pada suhu 75°C selama 15 menit dan dilakukan pengovenan selama 20 jam pada suhu 50°C untuk menghasilkan jenang yang memiliki kualitas baik (Purwanto *et al.*, 2013).

Rumput laut yang telah direndam selama beberapa malam ditiriskan dan ditimbang, kemudian dipotong-potong dicampur air kemudian diblender sampai membentuk bubur yang halus. Bubur rumput laut ditambahkan gula pasir, kemudian dipanaskan dalam panci sambil diaduk sampai kental (padat). Adonan

dicetak ke dalam loyang stainles kemudian didinginkan dan diamkan semalam.

Setelah itu jenang dipotong sesuai selera (Abdiani, 2013).

2.4.4. Syarat Mutu Jenang Rumput laut *Eucheuma cottonii*

Syarat mutu jenang meliputi : kriteria sensori yaitu kenampakan bersih dan bau khas, kriteria kimia yaitu kadar air, abu, dan serat, serta cemaran dari mikroba yang sangat kecil bahkan tidak ada. Persyaratan mutu jenang rumput laut dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Syarat Mutu Jenang *Eucheuma cottonii*

Kriteria Uji	Persyaratan
Bau	Normal/khas jenang
Rasa	Normal/khas jenang
Warna	Normal/khas jenang
Kadar air (%b/b)	Maksimum 20%
Jumlah gula sebagai sukrosa (%b/b)	Minimal 45
Protein (Nx6,23) (%b/b)	Minimal 3
Lemak (%b/b)	Minimal 3
Bahan tambahan makanan	Sesua dengan SNI 0222-m dan peraturan MenKes No. 722/MenKes/Per/Lx/88
Pemanis buatan	Tidak nyata
Cemaran logam	
- Timbal (Pb) (Mg/Kg)	Maksimum 1,0
- Tembaga (Mg/Kg)	Maksimum 10,0
- Seng (Zn) (Mg/Kg)	Maksimum 40,0
- Arsen (Mg/Kg)	Maksimum 50,5
Cemaran Mikroba	
- Angka Lempeng Total (Koloni)	Maksimum 5×10^2
- E. Coli (APM/G)	3
- Kapang dan Khamir (Koloid/G)	Maksimum 1×10^2

Sumber : SNI Jenang No. 01-2986-1992 Departemen Perindustrian

Jenang rumput laut mempunyai sifat dapat mengawet sendiri tanpa memerlukan pendinginan, sterilisasi, atau pengeringan. Tingkat keawetannya dipengaruhi oleh komposisi bahan penyusunnya, aktivitas air, teknologi pengolahan, sistem pengemasan, dan kandungan bahan pengawet. Sebagai

salah satu produk semi basah, jenang rumput laut mempunyai ciri antara lain memiliki kandungan air 10-40%, nilai Aw 0,65-0,85 dan mempunyai tekstur yang plastis. Ciri terakhir yang memungkinkan jenang dapat dibentuk dan dapat langsung dikonsumsi (Herminiati, 2012).



3. METODE PENELITIAN

3.1. Bahan dan Alat Penelitian

3.1.1. Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan jenang rumput laut adalah kacang kedelai, rumput laut *Eucheuma cottonii*, tepung beras ketan, gula putih, gula merah, santan kelapa, dan air.

Bahan yang digunakan dalam analisis kimia meliputi aquadest, kertas saring, kertas, talu kasur, tisu, ammonium sulfat kristal, larutan buffer, reagen biuret, kertas label, larutan H_2SO_4 , larutan hcl, larutan ammonium oksalat, larutan naoh, ptrolium eter (PE), *methyl orange*, natrium asetat, H_2O_2 , HNO_3 , larutan $KMNO_4$, asam borat, ammonium sulfat, dan heksan.

3.1.2. Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam proses pembuatan jenang rumput laut adalah baskom, panci, oven, loyang, blender, dan ayakan 80 mesh, saringan, pisau, talenan, sendok, kompor, timbangan analitik, wajan, pengaduk kayu, dan sendok.

Alat-alat yang digunakan dalam analisis kimia meliputi corong, spatula, gelas ukur, enlenmeyer, vortex, sentrifuge, cuvet, tabung reaksi, spektrofotometri UV-Vis, cawan porselen, oven, *goldfisch*, pipet volume, *beaker glass*, *crushable tang*, desikator, *muffle*, gelas piala,

3.2. Materi penelitian

3.2.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, Eksperimen menurut Setyanto (2015) adalah suatu penelitian ilmiah dimana peneliti memanipulasi dan mengontrol satu atau lebih variabel bebas dan melakukan pengamatan terhadap variabel-variabel terikat untuk menemukan

variasi yang muncul bersamaan dengan manipulasi terhadap variabel bebas tersebut. Peneliti juga perlakuan-perlakuan khusus dan menyediakan kontrol untuk pembanding. Eksperimen dalam penelitian ini terdapat dua bagian tahap, yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama.

3.2.2. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang, dapat berupa apapun yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2013). Lebih lanjut dijelaskan, variabel yang dimanipulasi disebut variabel bebas dan variabel yang yang akan dilihat pengaruhnya disebut variabel terikat.

Variabel bebas merupakan faktor yang dapat menyebabkan pengaruh dalam penelitian, pada penelitian ini dapat diketahui bahwa variabel bebasnya adalah penambahan tepung kacang kedelai dengan konsentrasi berbeda pada jenang rumput laut *Eucheuma cottonii*. sedangkan variabel terikat adalah faktor yang dilihat oleh pengaruh dari perlakuan, pada penelitian ini dapat diketahui variabel terikat meliputi uji kimia berupa kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar abu, kadar karbohidrat, uji fisik meliputi uji tingkat kekenyalan, dan uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur.

3.3. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. penelitian pendahuluan bertujuan untuk mengetahui konsentrasi tepung kacang kedelai yang tepat dengan penambahan konsentrasi 0%, 20%, 30%, dan 40% pada jenang rumput laut *Eucheuma cottonii*. Kemudian didapatkan perlakuan terbaik dengan melakukan pengujian penilaian organoleptik dengan menggunakan uji hedonik dan uji skoring berdasarkan nilai warna, aroma, rasa, dan tekstur pada jenang rumput laut

Eucheuma cottonii. Lalu hasil dari penelitian pendahuluan, akan digunakan untuk melanjutkan penelitian utama

3.3.1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan diawali dengan proses pembuatan tepung kacang kedelai dan bubur rumput laut. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan jenang rumput laut *Eucheuma cottonii* dengan penambahan tepung kacang kedelai dengan konsentrasi penambahan sebesar 0%, 20%, 30%, 40%. Konsentrasi ini didapat dari perbandingan jumlah tepung beras ketan + bubur rumput laut dengan tepung kacang kedelai.

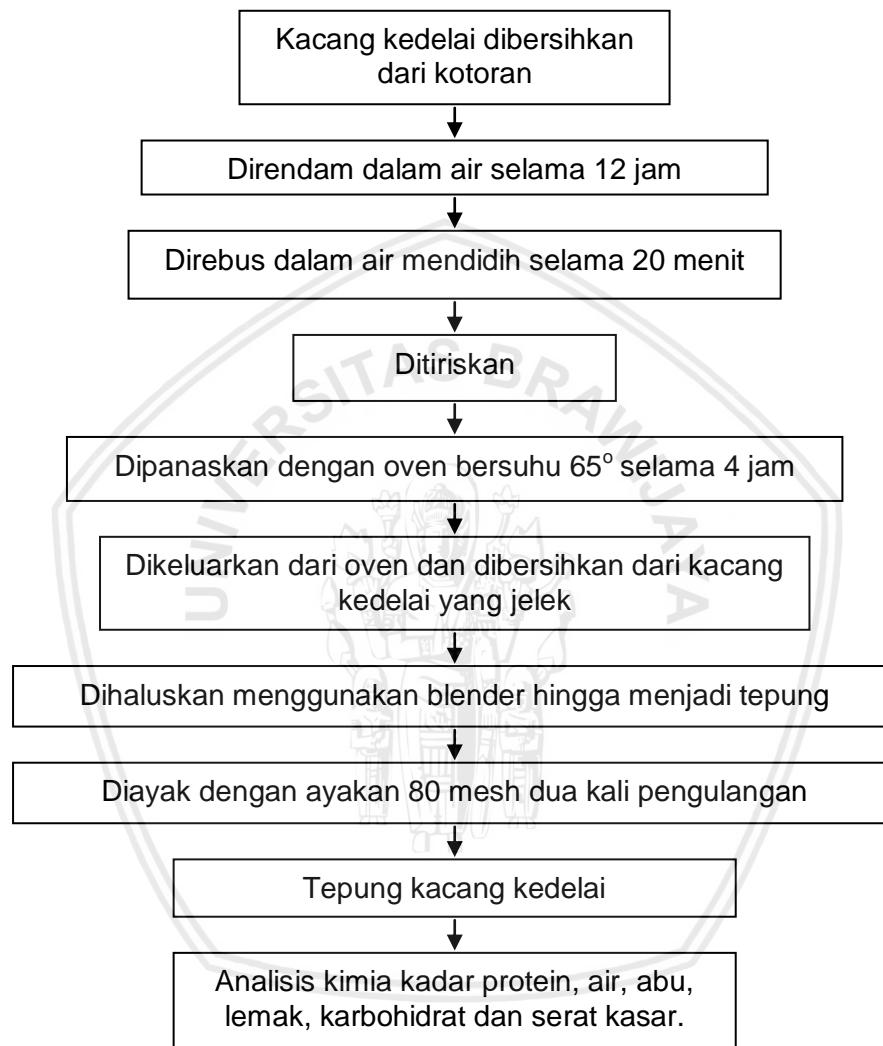
3.3.1.1. Pembuatan Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*)

Menurut penelitian Adegunwa *et al.*, (2012), proses pembuatan tepung kacang kedelai diawali dengan proses pencucian biji kacang kedelai agar terbebas dari kotoran. Setelah bersih, biji kacang kedelai direndam air selama 12 jam. Setelah itu biji kacang kedelai direbus dengan air mendidih selama 20 menit dan ditiriskan. Setelah ditiriskan, biji kacang kedelai dipanaskan dengan oven bersuhu 65°C selama 3-5 jam sambil sesekali diaduk agar panasnya merata. Setelah itu biji kacang kedelai dikeluarkan dari oven dan dibersihkan dari biji yang hangus. Selanjutnya biji kacang kedelai di blender hingga halus dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh dengan dua kali pengulangan agar mendapatkan hasil yang maksimal.

Proses pembuatan tepung kacang kedelai diawali dengan pencucian kacang kedelai untuk menghilangkan kotoran yang ada sambil disortir dari biji kacang kedelai yang jelek. Kemudian biji kacang kedelai direndam dalam air bersih selama 24 jam. Selanjutnya air rendaman dibuang, dan biji kacang kedelai direbus dalam air mendidih selama 20 menit dan ditiriskan. Proses selanjutnya adalah proses pengovenan dengan suhu 65°C selama 4 jam. Kemudian dikeluarkan dari oven dan disortir biji yang hangus. Kemudian biji

kacang kedelai yang sudah matang diblender hingga halus dan diayak dengan ayakan 80 mesh sebanyak dua kali pengulangan.

Diagram alir proses pembuatan tepung kacang kedelai, dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) (dimodifikasi dari penelitian Adegunwa *et al.*, 2012)

3.3.1.2. Pembuatan Bubur Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

Pembuatan bubur rumput laut bertujuan untuk mempermudah proses pembuatan jenang rumput laut. Menurut penelitian Ariyani (2012), proses pembuatan bubur rumput laut dilakukan dengan beberapa tahap. Pertama, *Eucheuma cottonii* kering direndam dengan air bersih selama 2 hari dengan

penggantian air setiap harinya. Kedua, rumput laut tersebut dibersihkan dari kotoran yang menempel. Terakhir, rumput laut tersebut diblender hingga halus.

Proses pembuatan bubur rumput laut diawali dengan proses pencucian rumput laut kering untuk memisahkan dari kotoran yang masih menempel. Kemudian rumput laut direndam dengan air bersih selama 3 hari dengan penggantian air setiap 24 jam. Selanjutnya rumput laut ditiriskan dan dipotong-potong untuk memudahkan proses penghancuran. Kemudian rumput laut yang sudah dipotong-potong dimasukkan kedala blender dan dihancurkan hingga halus seperti bubur. Proses pembuatan bubur rumput laut dapat dilihat di Gambar 4.



Gambar 4. Diagram alir proses pembuatan bubur rumput laut *Eucheuma cottonii*. (dimodifikasi dari penelitian Hatta, 2012).

3.3.1.3. Pembuatan Jenang Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Penambahan

Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*)

Pembuatan jenang rumput laut ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi terbaik dari penambahan konsentrasi tepung kacang kedelai yang berbeda. Formulasi pembuatan jenang rumput laut dengan penambahan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada Tabel 7. Sedangkan diagram alir proses pembuatan jenang rumput laut dengan penambahan tepung kacang kedelai, dapat dilihat pada Gambar 5.

Tabel 7. Formulasi Bahan Pembuatan Jenang Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Penambahan Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*)

Bahan	Jumlah (g)	Perlakuan			
		0 (%)	20 (%)	30 (%)	40 (%)
Tepung beras ketan	65	10,92	10,92	10,92	10,92
Tepung kacang kedelai	0	0	3,12	4,68	6,24
Gula merah	75	12,48	12,48	12,48	12,48
Gula putih	38	6,24	6,24	6,24	6,24
Bubur rumput laut	28	4,68	4,68	4,68	4,68
Santan	394	65,68	65,68	65,68	65,68
Jumlah	600	100			

Sumber : Modifikasi dari penelitian Rachmi Hatta, 2012.

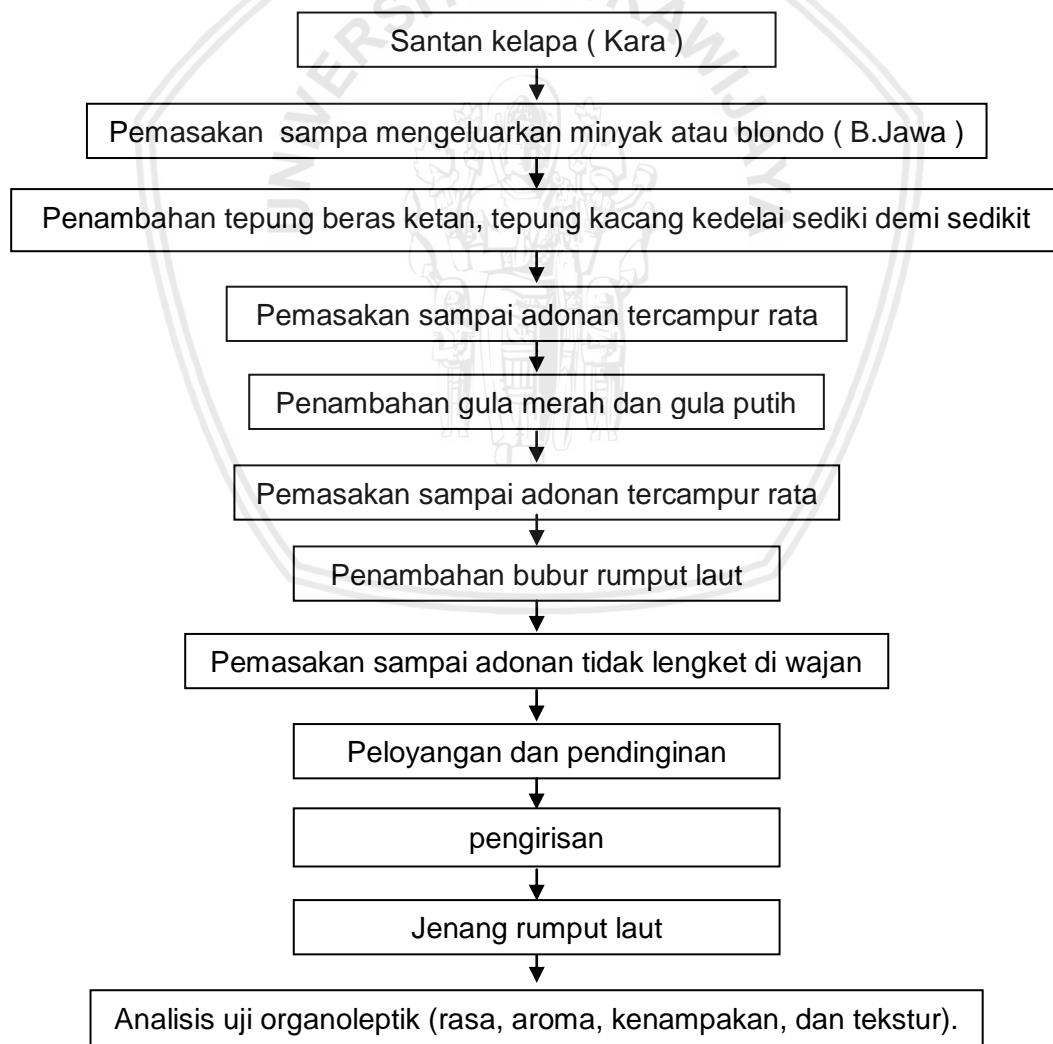
Presentase penambahan tepung kacang kedelai diperoleh dari penjumlahan tepung beras ketan dan bubur rumput laut kemudian dikalikan 100%.

Dari formulasi diatas, kemudian dilanjutkan dengan tahapan pembuatan jenang rumput laut untuk mendapatkan formulasi jenang rumput laut terbaik yang dapat diuraikan :

1. Pemasakan santan kelapa dengan api kecil hingga mengental dan mengeluarkan minyak.
2. Kemudian tepung ketan dan tepung kedelai dimasukkan sedikit demi sedikit kedalam santan masak sampai adonan rata dan mengkilap.

3. Setelah adonan terasa matang apabila dicicipi, selanjutnya dilakukan penambahan gula pasir dan gula merah. Pengadukan dilakukan sampai teksturnya sudah kenyal dan tidak lengket di wajan.
4. Kemudian ditambahkan bubur rumput laut. Adonan dinyatakan matang bila diteteskan tidak terputus.
5. Segera setelah adonan matang, adonan dipindahkan kedalam loyang dan didinginkan. Setelah dingin, adonan jenang kemudian diiris dan disiapkan untuk proses pengujian.

Diagram alir proses pembuatan jenang rumput laut dengan penambahan tepung kacang kedelai bisa dilihat pada Gambar 5.



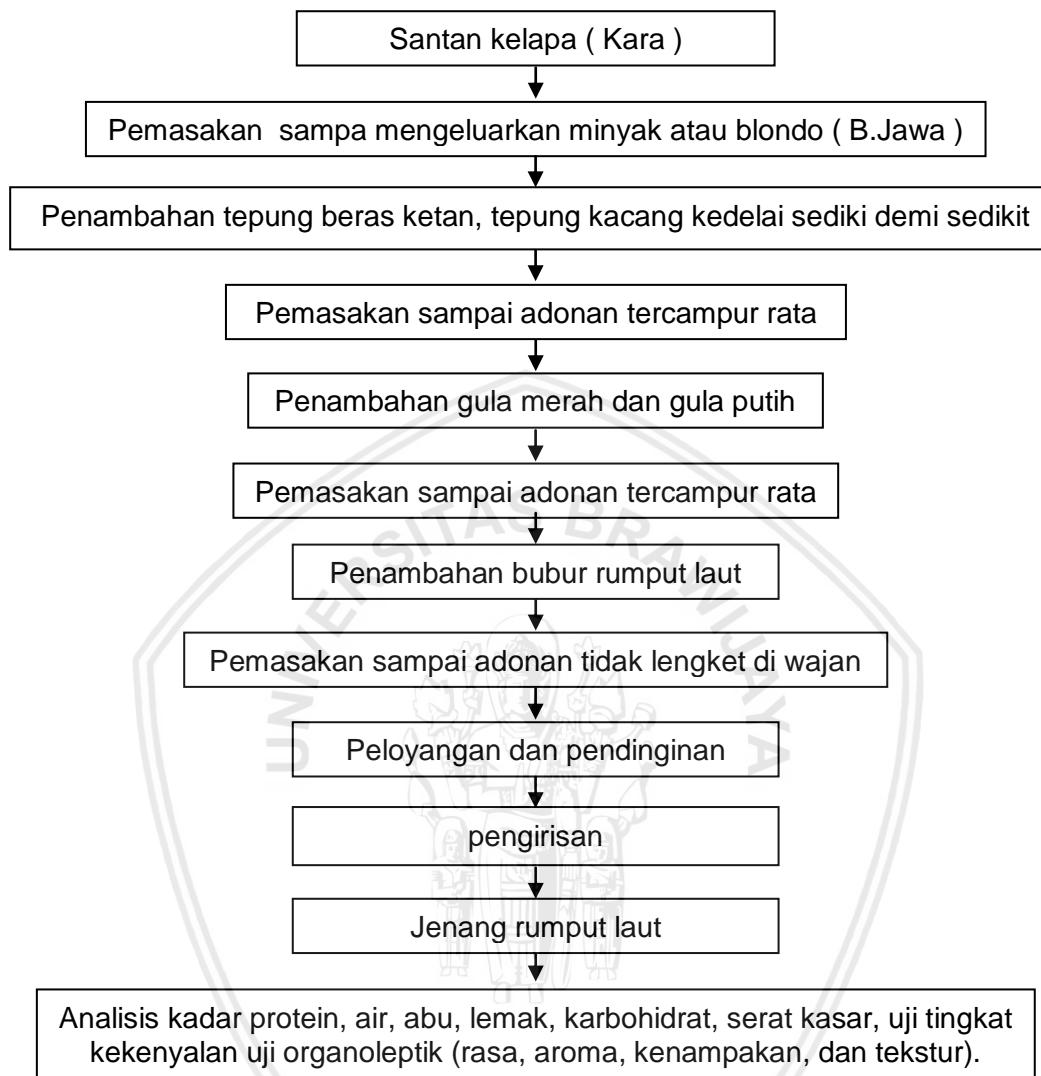
Gambar 5. Diagram alir proses pembuatan Jenang Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Penambahan Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max*) (dimodifikasi dari penelitian Hatta, 2012).

3.3.2. Penelitian Utama

Pada penelitian utama didasarkan pada penelitian pendahuluan, kemudian konsentrasi penambahan tepung kacang kedelai dipersempit dengan rumus $x-5$; x ; $x+5$. Pada penelitian pendahuluan didapatkan hasil terbaik pada konsentrasi 30%, sehingga pada penelitian utama digunakan konsentrasi penambahan tepung kacang kedelai sebesar 25%, 30%, dan 35%. Formulasi bahan pembuatan Jenang Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Penambahan Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) Penelitian Utama dapat dilihat pada Tabel 8. Diagram Alir Proses Penelitian Utama Pembuatan Jenang Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Penambahan Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) dapat dilihat pada Gambar 6.

Tabel 8. Formulasi Bahan Pembuatan Jenang Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Penambahan Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) Penelitian Utama

Bahan	Perlakuan			
	0 (%)	25 (%)	30 (%)	35 (%)
Tepung beras ketan	10,92	10,92	10,92	10,92
Tepung kacang kedelai	0	3,9	4,68	5,46
Gula merah	12,48	12,48	12,48	12,48
Gula putih	6,24	6,24	6,24	6,24
Bubur rumput laut	4,68	4,68	4,68	4,68
Santan	65,68	65,68	65,68	65,68
Jumlah	100			



Gambar 6. Diagram Alir Proses Penelitian Utama Pembuatan Jenang Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Penambahan Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*)

3.4. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Sederhana dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Rancangan Acak Lengkap (RAL) digunakan untuk percobaan yang mempunyai media atau tempat percobaan yang seragam atau homogen, sehingga RAL banyak digunakan untuk percobaan laboratorium, rumah kaca, dan peternakan. Karena media homogen maka media atau tempat percobaan tidak memberikan pengaruh pada respon yang diamati (Sastrosupasi, 2000). Parameter uji pada penelitian utama ini adalah kadar protein, air, lemak, abu, karbohidrat, dan organoleptik.

Model matematik dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) adalah :

$$(n - 1)(r - 1) \geq 15$$

Dimana : n = perlakuan

r = ulangan

sehingga banyaknya ulangan dapat dihitung, sebagai berikut :

$$(4-1)(r-1) \geq 15$$

$$3(r-1) \geq 15$$

$$3r-3 \geq 15$$

$$3r \geq 15+3$$

$$3r \geq 18$$

$$r \geq 6 \text{ ulangan}$$

Adapun model rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian utama dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Model Rancangan Percobaan Penelitian Utama

Perlakuan	Ulangan					
	1	2	3	4	5	6
A	A1	A2	A3	A4	A5	A6
B	B1	B2	B3	B4	B5	B5
C	C1	C2	C3	C4	C5	C6
D	D1	D2	D3	D4	D5	D6

Keterangan perlakuan :

A = 0% penambahan tepung kacang kedelai

B = 25 % penambahan tepung kacang kedelai

C = 30 % penambahan tepung kacang kedelai

D = 35 % penambahan tepung kacang kedelai

Presentase tersebut didapat dari hasil terbaik pada penelitian pendahuluan yaitu 30% yang kemudian dikurangi dan ditambah 5 menjadi 25%, 30%, dan 35%.

3.5. Analisa Data

Hasil dari data penelitian utama kemudian dianalisis dengan menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) dan jika terdapat hasil yang berbeda nyata maka dilakukan uji Tukey pada taraf 5% dengan SPSS versi 16 (Sulistiyati et al., 2017). Kemudian dilakukan pemilihan perlakuan yang terbaik pada penelitian utama ini dapat dipilih dengan menggunakan metode *De Garmo*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan bertujuan untuk menentukan konsentrasi penambahan tepung kacang kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) yang terbaik dengan menggunakan range konsentrasi tinggi, yang kemudian akan diuji lanjut pada penelitian utama dengan memperkecil range konsentrasi terbaik tersebut. Penelitian pendahuluan ini diawali dengan proses pembuatan tepung kacang kedelai lalu dihitung presentase rendemen dan dilakukan analisis kimia meliputi kadar protein, kadar lemak, kadar abu, kadar air, kadar karbohidrat, dan serat kasar. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan bubur rumput laut dan dihitung presentase rendemen. Selanjutnya dilakukan pembuatan jenang rumput laut dengan konsentrasi penambahan tepung kacang kedelai yang berbeda yaitu tanpa penambahan (0%), 20%, 30%, dan 40%, lalu dilakukan uji organoleptik skoring dengan jumlah panelis sebesar 50 orang. Konsentrasi terbaik yang didapatkan dari hasil pengujian organoleptik ini akan digunakan sebagai acuan pada penelitian utama.

4.1.1. Karakteristik Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*)

Diantara jenis kacang-kacangan, kedelai memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan karena mengandung protein yang tinggi (35-38%) serta kandungan lemak yang cukup tinggi ($\pm 20\%$) (Widaningrum *et al.*, 2005). Usaha pengkayaan gizi dengan penambahan tepung kacang kedelai pada jenang rumput laut dapat mempengaruhi karakteristik secara kimia dan fisik. Analisis kimia tepung kacang kedelai dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Analisis Kimia Tepung Kacang Kedelai

No.	Parameter Kimia	Tepung Kacang Kedelai (%) [*]	Tepung Kacang Kedelai (%) ^{**}
1	Kadar Protein	39.88	41.7
2	Kadar Air	8.22	6.6
3	Kadar Lemak	23.41	27.1
4	Kadar Abu	3.69	1.3
5	Kadar Karbohidrat	24.80	23.3
6	Serat Kasar	8,81	3.2

Sumber : *) Pusat Studi Pangan dan Gizi, Universitas Gajah Mada (2018)

**) Widaningrum *et al.*, (2005)

Dari hasil uji proksimat di atas, dapat diketahui bahwa tepung kacang kedelai yang digunakan sebagai bahan baku memiliki kadar protein sebesar 39.88 % yang mana lebih rendah dengan penelitian Widaningrum *et al.* (2005), kadar tepung kacang kedelai sebesar 41,7%. Hal ini berkaitan dengan kadar air yaitu apabila kadar air tinggi maka kadar protein akan menurun yaitu kadar air sebesar 8.22%, dimana kadar air ini lebih tinggi daripada literatur yaitu sebesar 6.6%. Besar kecilnya kadar air yang terkandung dalam tepung kacang kedelai bergantung pada lama proses pemanasan biji kacang kedelai yang digunakan.

4.1.2. Konsenterasi Penambahan Tepung Kacang Kedelai Terbaik

Penentuan konsentrasi penambahan tepung kacang kedelai terbaik dilakukan pada Penelitian Pendahuluan dengan cara uji organoleptik menggunakan dengan metode hedonik dengan jumlah panelis sebesar 20 orang. Setelah itu data diolah dengan menggunakan SPSS dengan uji statistik Kruskal-Wallis, hasil olah data dapat dilihat pada Lampiran 6. Berdasarkan hasil uji statistik Kruskal-Wallis, dari perlakuan konsentrasi penambahan tepung kacang kedelai 0%, 20%, 30%, dan 40% didapatkan *mean rank* tertinggi pada perlakuan penambahan tepung kacang kedelai konsentrasi 30% di semua parameter uji meliputi kenampakan sebesar 3,34, rasa sebesar 3,32, aroma sebesar 3,26, dan tekstur sebesar 3,26. Sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi yang akan

digunakan untuk acuan penelitian utama yaitu perlakuan dengan konsentrasi penambahan sebesar 30%. Selanjutnya konsentrasi tersebut dipersempit *range* nya menjadi 0% (kontrol), 25%, 30%, 35%.

4.2. Hasil Penelitian Utama

Penelitian utama bertujuan untuk mengetahui konsentrasi penambahan tepung kacang kedelai yang terbaik dengan berdasarkan analisis fisika yaitu kekenyalan dan analisis kimia meliputi kadar protein, kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar karbohidrat, dan kadar serat. Selain itu juga dilakukan uji organoleptik dengan metode hedonik.

4.2.1. Rendemen

Rendemen adalah perbandingan berat kering produk yang dihasilkan dengan berat bahan baku. Rendemen dihitung berdasarkan perbandingan berat akhir (berat yang dihasilkan) dengan berat awal (berat total bahan baku yang digunakan) dikalikan 100% (Dewatisari *et al.*, 2017). Semakin besar perolehan persentase rendemen yang dihasilkan, maka semakin efisien pula perlakuan yang digunakan dengan tidak mengesampingkan hal-hal lain.

4.2.1.1. Rendemen Jenang Rumput Laut

Rendemen pada jenang rumput laut dengan perlakuan penambahan tepung kacang kedelai konsentrasi 0%, 25%, 30%, 35% berturut-turut sebesar 69%; 76,8%; 87,7%; dan 84,5%. Dari hasil di atas dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung kacang kedelai berpengaruh terhadap persentase rendemen jenang rumput laut. Perhitungan rendemen jenang rumput laut masing-masing konsentrasi dapat dilihat pada Lampiran 5. Hasil jenang rumput laut masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 7.



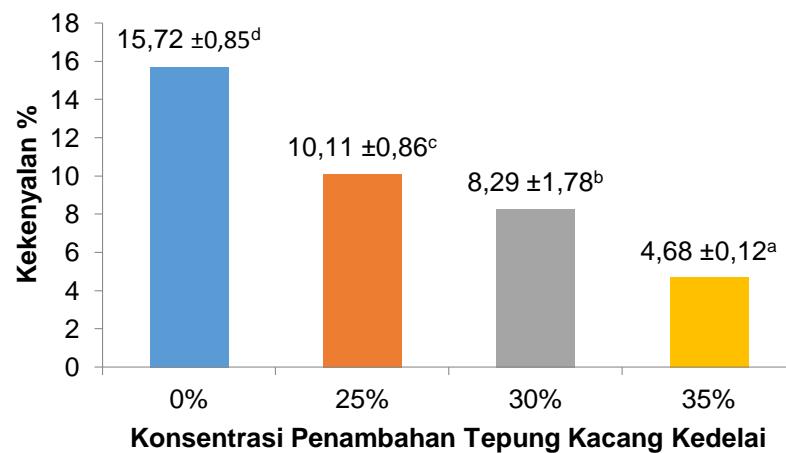
Gambar 7. Hasil Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai.

4.2.2. Karakteristik Fisika

4.2.2.1. Kekenyalan Jenang Rumput Laut

Jenang tergolong dalam pangan semi basah yang bertekstur kenyal serta memiliki rasa manis sehingga dapat langsung dimakan. Salah satu karakteristik utama jenang rumput laut yang dibutuhkan adalah tekstur. Tekstur jenang yang baik adalah kenyal dan tidak lengket ditangan. salah satu kandungan rumput laut yang berperan pada pembentukan tekstur adalah karaginan. Menurut Lukito *et al.*, (2017), karaginan memiliki kemampuan dalam mengubah sifat fungsional suatu produk yang diinginkan. Yang dalam penelitian ini dibantu dengan tepung kacang kedelai dalam menentukan kekenyalan jenang rumput laut dengan menggunakan alat *texture analyzer*.

Hasil analisa keragaman (ANOVA) dan hasil uji lanjut Duncan tingkat kekenyalan jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada Lampiran 7 dan grafik tingkat kekenyalan jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 . Grafik Tingkat Kekenyalan Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

Keterangan :

Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata terhadap setiap perlakuan $P<0,05$.

Berdasarkan Gambar 8, menunjukkan bahwa nilai hasil konsentrasi penambahan tepung kacang kedelai berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap tingkat kekenyalan jenang rumput laut. Dari hasil uji lanjut Duncan didapatkan nilai tingkat kekenyalan jenang rumput laut tertinggi terdapat pada perlakuan 0% dengan nilai sebesar $15,72\%\pm 0,85$ dan terendah pada perlakuan 35% dengan nilai sebesar $4,68\%\pm 0,12$. Sedangkan nilai tingkat kekenyalan pada perlakuan 25% sebesar $10,11\%\pm 0,86$ dan perlakuan 30% sebesar $8,29\%\pm 1,78$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin bertambahnya konsentrasi tepung kacang kedelai, maka tingkat kekenyalan jenang rumput laut semakin menurun atau semakin keras. Tingkat kekenyalan dari jenang rumput laut dipengaruhi dengan adanya penambahan tepung kacang kedelai, dimana pada tepung kacang kedelai terdapat kandungan amilosa di dalamnya yaitu sebesar 11,8-16,2% (Stevenson *et al.*, 2006). Semakin rendah konsentrasi penambahan tepung kacang kedelai, maka semakin rendah kadar pati yang ada didalam jenang, sehingga tekstur jenang yang

dihasilkan menjadi kenyal. Hal ini sesuai dengan penelitian Murtiningrum (2011) bahwa tingkat kekenyalan jenang sangat ditentukan oleh rasio kandungan amilosa dan amilopektin pati dalam tepung. Semakin rendah kandungan amilosa semakin meningkat kekenyalan produk.

4.2.3. Karakteristik Kimia

Hasil pengujian karakteristik kimia jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai, dapat dilihat pada Tabel 10 :

Tabel 10. Karakteristik Kimia Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

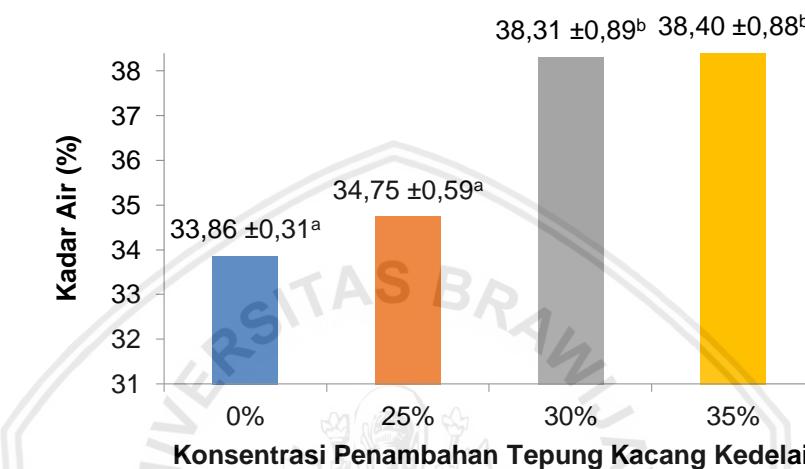
Perlakuan	Parameter				
	Protein (%)	Air (%)	Lemak (%)	Abu (%)	Karbohidrat (%)
0%	2,73 ±0,09 ^a	33,86 ±0,31 ^a	3,7 ±0,11 ^d	0,55 ±0,01 ^a	60,11 ±0,14 ^d
25%	4,95 ±0,01 ^b	34,75 ±0,59 ^a	3,2 ±0,21 ^c	0,67 ±0,44 ^b	56,45 ±0,18 ^c
30%	5,13 ±0,05 ^c	38,31 ±0,89 ^b	2,82 ±0,19 ^b	0,69 ±0,01 ^{bc}	52,92 ±0,02 ^b
35%	5,52 ±0,04 ^d	38,4 ±0,88 ^b	1,84 ±0,02 ^a	0,72 ±0,02 ^c	52,06 ±0,25 ^a

4.2.3.1. Kadar Air

Kadar air dalam bahan pangan mempengaruhi kualitas dan daya simpan dari pangan tersebut. Jumlah air yang ditambahkan dalam bahan pangan dapat mempengaruhi laju kerusakan akibat kerusakan oleh proses mikrobiologis, kimiawi, dan enzimatis. Rendahnya kadar air suatu bahan pangan merupakan salah satu faktor yang dapat membuat bahan pangan menjadi awet. Oleh karena itu, penentuan kadar air dari suatu bahan pangan sangat penting agar dalam proses pengolahan maupun pendistribusian mendapatkan penanganan yang tepat (Asyik, 2017).

Kadar air sangat berpengaruh terhadap mutu suatu bahan. Hal ini merupakan salah satu penyebab mengapa didalam pengolahan suatu bahan pangan, air tersebut seringkali dikeluarkan atau dikurangi dengan

cara penguapan dan pengeringan (Abdiani, 2013). Hasil analisa keragaman (ANOVA) dan hasil uji lanjut Duncan kadar air jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada Lampiran 8 dan grafik kadar air jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Grafik Kadar Air Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

Keterangan :

Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata terhadap setiap perlakuan $P<0,05$.

Berdasarkan Gambar 9, menunjukkan bahwa nilai hasil konsentrasi penambahan tepung kacang kedelai yang berbeda, berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kadar air jenang rumput laut. Dari hasil uji lanjut Duncan didapat nilai kadar air jenang rumput laut tertinggi terdapat pada perlakuan 0% dengan nilai sebesar $33,86\%\pm 0,31$ dan terendah pada perlakuan 35% dengan nilai sebesar $38,4\%\pm 0,88$. Sedangkan nilai kadar air pada perlakuan 25% sebesar $34,75\%\pm 0,59$ dan perlakuan 30% sebesar $38,31\%\pm 0,89$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin bertambahnya konsentrasi tepung kacang kedelai , maka kadar air jenang rumput laut menjadi semakin tinggi yang dapat mengakibatkan kualitas jenang rumput laut menjadi buruk karena nilai

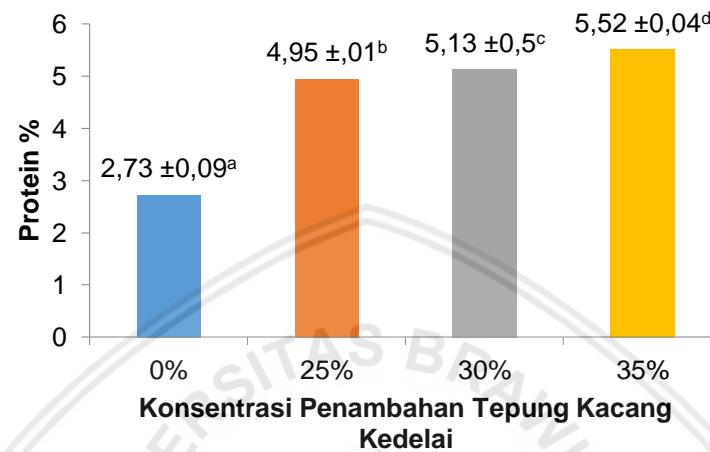
kadar air pada jenang rumput laut melebihi nilai kadar air maksimal yang ditetapkan pada SNI 01-2986-1992 Departemen Perindustrian yaitu maksimal 20%. Hal ini diduga tepung kacang kedelai memiliki kadar serat kasar yang tinggi yaitu sebesar 8,81% dan serat kasar tersebut mampu mengikat air sehingga semakin bertambahnya konsentrasi penambahan tepung kacang kedelai, maka nilai kadar air juga semakin tinggi. menurut Snyder dan Kwon (1987), tepung kacang kedelai memiliki kadar serat kasar sebesar 4,3%. Semua komponen serat pangan total memberikan karakteristik fungsional yang meliputi daya ikat air, kapasitas untuk mengembang membentuk gel dengan viskositas yang berbeda, pertukaran kation serta memberikan warna (Toharisman, 1995).

4.2.3.2. Kadar Protein

Protein merupakan molekul makro yang mempunyai berat molekul antara 5000 hingga beberapa juta. Protein terdiri dari rantai panjang asam amino yang terikat satu sama lain dalam ikatan peptide. Unsur nitrogen adalah unsur utama protein, karena terdapat didalam semua protein, yang memiliki proporsi (16%) dari total Protein (Almatsier, 2009). Tujuan analisa kadar protein dalam makanan adalah untuk mengetahui jumlah kandungan protein dalam makanan, menentukan tingkat kualitas protein dipandang dari sudut gizi, dan menelaah protein sebagai salah satu bahan kimia (Sudarmaji *et al.*, 2007).

Ditambahkan oleh Muchtadi dan Sugiono (1992) kadar protein yang dihitung merupakan kadar protein kasar (*crude protein*). Hal ini karena nitrogen yang terdapat dalam bahan pangan sesungguhnya bukan hanya berasal dari asam-asam amino protein, tetapi juga dari senyawa-senyawa nitrogen lain yang dapat atau tidak digunakan sebagai sumber energy tubuh. Hasil analisa keragaman (ANOVA) dan hasil uji lanjut

Duncan kadar protein jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada Lampiran 9 dan grafik kadar protein jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10 . Grafik Kadar Protein Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

Keterangan :

Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata terhadap setiap perlakuan $P<0,05$.

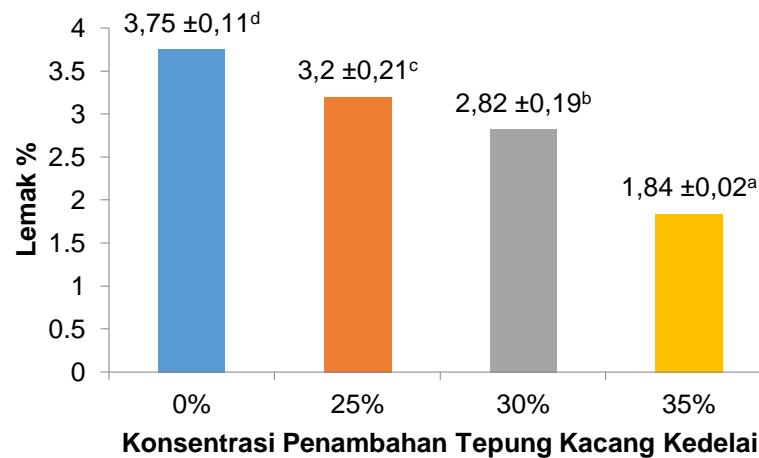
Berdasarkan Gambar 10, didapatkan hasil bahwa perlakuan konsentrasi tepung kacang kedelai yang berbeda berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kadar protein jenang rumput laut. Nilai kadar protein jenang rumput laut tertinggi terdapat pada perlakuan 35% dengan nilai sebesar $5,52\%\pm0,04$ dan terendah pada perlakuan 0% dengan nilai sebesar $2,73\%\pm0,09$. Sedangkan nilai Kadar Protein pada perlakuan 25% sebesar $4,95\%\pm0,01$ dan perlakuan 30% sebesar $5,13\%\pm0,5$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin bertambahnya konsentrasi tepung kacang kedelai, maka kadar protein jenang rumput laut semakin naik hal ini dikarenakan terjadi penambahan tepung kacang kedelai sehingga menambah nilai kadar protein. Namun kadar protein dalam jenang rumput laut mengalami penurunan jika dibandingkan dengan kadar protein

kacang kedelai, hal ini dikarenakan selama proses pengolahan, protein pada jenang mengalami denaturasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Matias (2011), protein pangan terdenaturasi jika dipanaskan pada suhu 60-90°C delama satu jam atau lebih. Denaturasi adalah perubahan struktur protein dimana pada keadaan terdenaturasi penuh hanya struktur primer saja yang tersisa.

4.2.3.3. Kadar Lemak

Lemak merupakan salah satu sumber energi yang sangat dibutuhkan oleh tubuh selain karbohidrat. Lemak pada bahan pangan terdiri dari lemak hewani dan lemak nabat (Asyik dan Hamsin, 2017). Kandungan lemak pada jenang tidak lepas dari penggunaan santan dalam proses pembuatan jenang. Penggunaan santan dalam proses pembuatan jenang selain untuk melarutkan tepung beras ketan dan gula, juga memiliki peranan untuk menghasilkan lemak sehingga jenang memiliki cita rasa yang khas dan tekstur yang kalis.

Lemak dan minyak terdapat pada hamper semua bahan pangan dengan kandungan yang berbeda-beda. Tetapi lemak dan minyak seringkali ditambahkan dengan sengaja ke bahan makanan dengan berbagai macam tujuan (Winarno, 2004). Hasil analisa keragaman (ANOVA) dan hasil uji lanjut Duncan Kadar Lemak Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai Dapat dilihat pada Lampiran 10 dan grafik kadar lemak jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11 . Grafik Kadar Lemak Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

Keterangan :

Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata terhadap setiap perlakuan $P<0,05$.

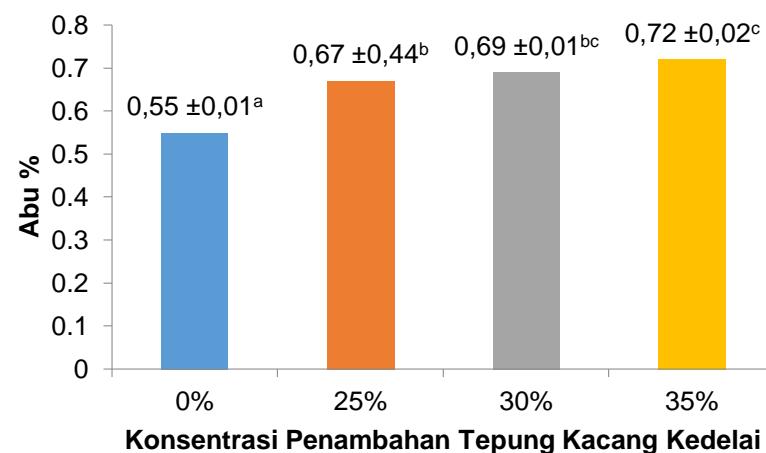
Gambar 11, menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi penambahan tepung kacang kedelai yang berbeda berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kadar lemak jenang rumput laut. Nilai kadar lemak jenang rumput laut tertinggi terdapat pada perlakuan 0% dengan nilai sebesar $3,75\%\pm0,11$ dan terendah pada perlakuan 35% dengan nilai sebesar $1,84\%\pm0,02$. Sedangkan nilai Kadar Lemak pada perlakuan 25% sebesar $3,2\%\pm0,21$ dan perlakuan 30% sebesar $2,82\%\pm0,19$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin bertambahnya konsentrasi tepung kacang kedelai , maka nilai kadar lemak jenang rumput laut semakin menurun. Kandungan lemak pada jenang rumput laut dipengaruhi dengan adanya penambahan tepung kacang kedelai karena tepung kacang kedelai memiliki kandungan lemak yang tinggi yaitu sebesar 20% (Affandi, 2001). namun pada penelitian ini kadar lemak mengalami penurunan, hal ini diduga disebabkan oleh panas dari proses pemasakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suprapto *et al.*, (2009) bahwa penurunan kadar lemak dapat disebabkan oleh adanya inisiasi atau faktor-faktor pemicu

kerusakan lemak yaitu salah satunya adalah panas. Selain itu faktor pemicu kerusakan adalah karena hidrolisis oleh air. Menurut Winarno (2004), dengan adanya air lemak dapat terhidrolisis menjadi gliserol dan asam lemak.

4.2.3.4. Kadar Abu

Kadar abu dapat menunjukkan total mineral yang terdapat dalam suatu bahan, dimana rumput laut yang memiliki banyak kandungan mineral dapat menentukan nilai kadar abu pada jenang rumput laut, semakin banyak rumput laut yang ditambahkan akan meningkatkan kadar abu jenang (Lukito *et al.*, 2017).

Winarno (2004) mengatakan bahwa kandungan abu dan komponennya tergantung pada macam bahan dan cara pengabuannya. Kadar abu yang terukur merupakan bahan-bahan anorganik yang tidak terbakar dalam proses pembakaran sedangkan bahan-bahan organik akan terbakar. Hasil analisa keragaman (ANOVA) dan hasil uji lanjut Duncan kadar abu jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada Lampiran 11 dan grafik kadar abu jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12 . Grafik Kadar abu Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

Keterangan :

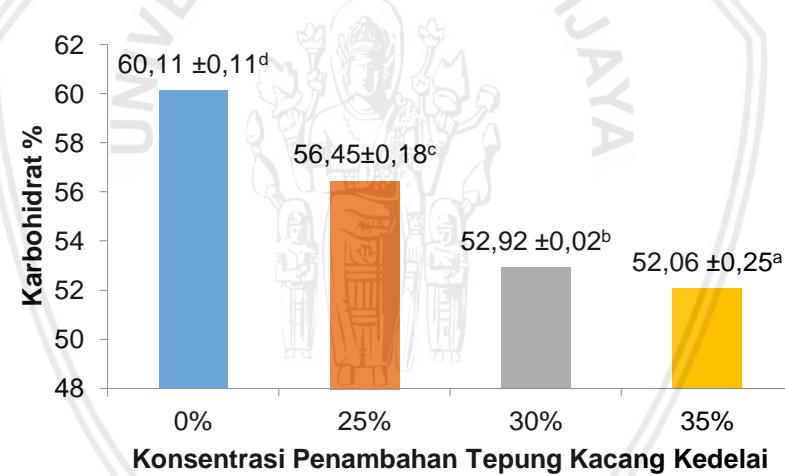
Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata terhadap setiap perlakuan $P<0,05$.

Berdasarkan Gambar 12, menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi penambahan tepung kacang kedelai yang berbeda berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kadar abu jenang rumput laut. Dari hasil uji lanjut Duncan didapat nilai kadar abu jenang rumput laut tertinggi terdapat pada perlakuan 35% dengan nilai sebesar $0,72\%\pm0,02$ dan terendah pada perlakuan 0% dengan nilai sebesar $0,55\%\pm0,01$. Sedangkan nilai kadar abu pada perlakuan 25% sebesar $0,67\%\pm0,44$ dan perlakuan 30% sebesar $0,69\%\pm0,01$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin bertambahnya konsentrasi tepung kacang kedelai , maka kadar abu jenang rumput laut semakin naik. Tepung kacang kedelai berdasarkan penelitian Hariadi *et al.*, (2017), memiliki kandungan kadar abu sebesar 3.37%, maka semakin banyak penambahan tepung kacang kedelai maka semakin meningkat pula kadar abu jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai.

4.2.3.5. Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat dihitung secara *by difference* dipengaruhi oleh komponen nutrisi lain dari bahan, semakin rendah komponen nutrisi lain maka kadar karbohidrat akan semakin tinggi. Komponen nutrisi yang mempengaruhi besarnya kandungan karbohidrat diantaranya adalah kandungan protein, lemak, air, dan abu (Lukito *et al.*, 2017).

Hasil analisa keragaman (ANOVA) dan hasil uji lanjut Duncan kadar karbohidrat jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada Lampiran 12 dan grafik kadar karbohidrat jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13 . Grafik Kadar karbohidrat Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

Keterangan :

Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata terhadap setiap perlakuan $P<0,05$.

Gambar 13 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi penambahan tepung kacang kedelai yang berbeda berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kadar karbohidrat jenang rumput laut. Dari hasil uji lanjut Duncan didapat nilai kadar karbohidrat jenang rumput laut tertinggi terdapat pada perlakuan 0% dengan nilai sebesar $60,11\% \pm 0,11$ dan

terendah pada perlakuan 35% dengan nilai sebesar $52,06\%\pm0,25$. Sedangkan nilai kadar karbohidrat pada perlakuan 25% sebesar $54,45\%\pm0,18$ dan perlakuan 30% sebesar $52,92\%\pm0,02$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin bertambahnya konsentrasi tepung kacang kedelai , maka kadar karbohidrat jenang rumput laut semakin menurun. Hal ini dikarenakan perhitungan kadar karbohidrat menggunakan metode *by different*, sehingga dipengaruhi oleh komponen nutrisi lainnya, seperti pernyataan Irmayanti *en al.* (2017), bahwa kadar karbohidrat yang dihitung secara *by different* dipengaruhi oleh komponen nutrisi lain, semakin rendah komponen nutrisi lain maka kadar karbohidrat akan semakin tinggi. Begitu juga sebaliknya, semakin tinggi komponen nutrisi lain, maka kadar karbohidrat akan semakin rendah

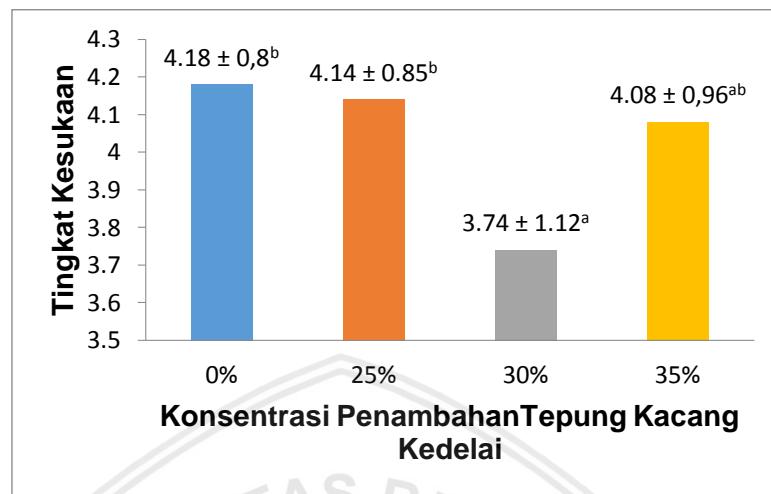
4.2.4. Karakteristik Organoleptik

4.2.4.1. Hedonik Kenampakan

Komponen yang sangat penting dalam menentukan kualitas dan derajat penerimaan pada suatu bahan pangan yaitu kenampakan. Suatu bahan pangan yang dinilai enak dan teksturnya baik tidak akan dimakan bila memiliki kenampakan yang kurang sedap dipandang atau telah menyimpang dari kenampakan yang seharusnya. Penentuan mutu suatu bahan pangan tergantung dari beberapa faktor, tetapi sebelum faktor lain diperhatikan secara visual faktor kenampakan tampil lebih dulu untuk menentukan mutu bahan pangan (Noviyanti *et al.*, 2016).

Utari *et al.*,(2016) mengatakan bahwa kenampakan merupakan sifat yang sangat penting dalam hal menentukan kualitas suatu produk. Pada umumnya konsumen cenderung memilih makanan dengan penampilan yang menarik. Hasil uji Kruskal-Wallis hedonik kenampakan jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada

Lampiran 14 dan grafik hedonik kenampakan jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15 . Grafik Hedonik Kenampakan Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

Keterangan :

Parameter: 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (netral), 4 (suka), 5 (sangat suka).

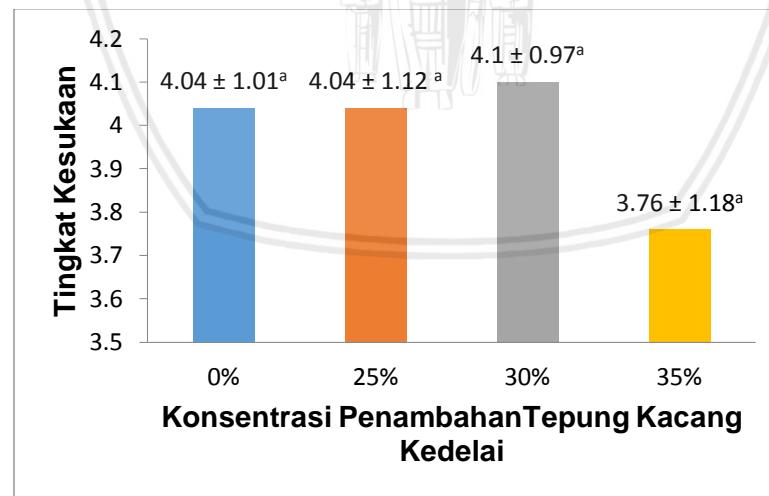
Berdasarkan Gambar 15, penambahan tepung kacang kedelai berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap kenampakan jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai. Nilai rata-rata hedonik kenampakan tertinggi didapatkan pada konsentrasi 0% dengan nilai $4,18 \pm 0,8$ (suka) sedangkan hedonik kenampakan terendah didapatkan pada konsentrasi 30% dengan nilai $3,74 \pm 1,12$ (suka), kemudian untuk perlakuan 25% mendapatkan nilai $4,14 \pm 0,85$ (suka) dan perlakuan 35% mendapatkan nilai $4,08 \pm 0,96$ (suka). Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata panelis lebih menyukai rasa jenang rumput laut perlakuan penambahan tepung kacang kedelai 0%. Dari segi kenampakan, dapat diketahui bahwa panelis tidak dapat membedakan keempat macam perlakuan. Hal ini dikarenakan tidak adanya perbedaan jumlah penambahan gula merah yang mana gula merah tersebut yang menentukan warna dari jenang rumput laut. Menurut Sukmawati *et al.*, (2014), warna jenang rumput laut

dipengaruhi oleh warna coklat yang terbentuk dari karamelisasi gula. Reaksi pencoklatan juga dipengaruh oleh nilai aw. Didalam bahan pangan, reaksi pencoklatan non enzimatis akan meningkat bila aw dinaikkan dan akan mencapai maksimum pada batas aw bahan pangan semi basah.

4.2.4.2. Hedonik Rasa

Rasa merupakan faktor penentu daya terima konsumen terhadap produk pangan. Rasa memegang peran penting dalam pemilihan produk karena walau kandungan gizinya baik tetapi jika rasanya tidak dapat diterima oleh konsumen maka target untuk meningkatkan gizi masyarakat tidak dapat tercapai dan produk tidak akan laku (Winarno, 1997).

Hasil uji Kruskal-Wallis hedonik Rasa Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai dapat dilihat pada Lampiran 16 dan grafik hedonik Rasa Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16 . Grafik Hedonik Rasa Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

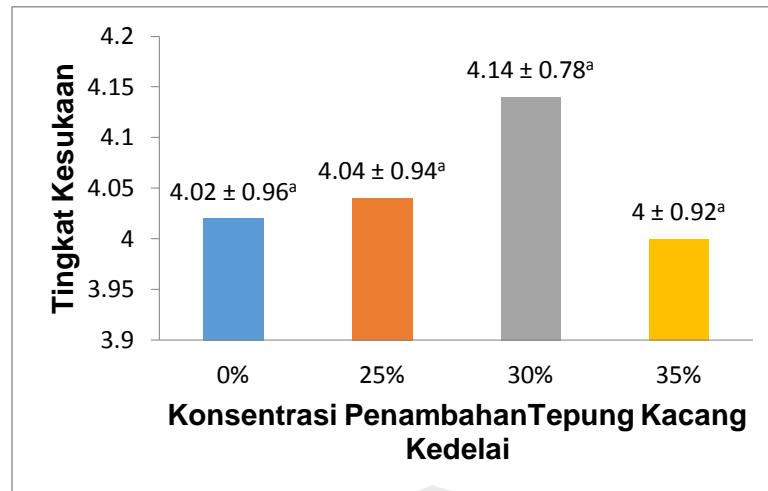
Keterangan :

Parameter: 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (netral), 4 (suka), 5 (sangat suka).

Berdasarkan Gambar 16 hasil uji Kruskal-Wallis dapat dianalisa bahwa penambahan tepung kacang kedelai tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap rasa jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai. Nilai rata-rata hedonik rasa tertinggi didapatkan 30% dengan nilai $4,1 \pm 0,97$ (suka) sedangkan hedonik rasa terendah didapatkan pada konsentrasi 35% dengan nilai $3,76 \pm 1,18$ (suka), kemudian untuk perlakuan 0% mendapatkan nilai $4,04 \pm 1,01$ (suka) dan konsentrasi 25% mendapatkan hasil $4,04 \pm 1,12$ (suka). Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata panelis lebih menyukai rasa jenang rumput laut perlakuan penambahan tepung kacang kedelai 30%. Menurut Marpaung (2001), bahwa rasa jenang rumput laut yang timbul didominasi oleh rasa karamel karena adanya kandungan gula pasir dan gula merah dan adanya pemanasan yang suhunya melampaui titik leburnya.

4.2.4.3. Hedonik Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter yang diamati dalam uji sensori. Dalam banyak hal, kelezatan makanan juga ditentukan oleh aroma makanan tersebut. Aroma lebih banyak berhubungan dengan indra pembau. Bau-bauan baru dapat dikenai, bila berbentuk uap dan molekul-molekul komponen bau tersebut harus sampai menyentuh silia sel olfaktori. Pada umumnya bau yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan campuran dari empat bau utama, yaitu harum, asam, tengik, dan hangus (Winarno, 1997). Hasil uji Kruskal-Wallis hedonik aroma jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada Lampiran 17 dan grafik hedonik aroma jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17 . Grafik Hedonik Aroma Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

Keterangan :

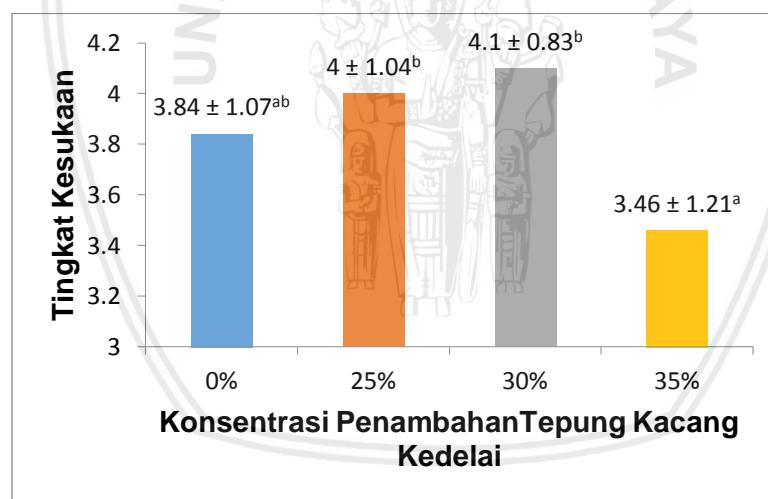
Parameter: 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (netral), 4 (suka), 5 (sangat suka).

Berdasarkan Gambar 17 hasil uji Kruskal-Wallis dapat dianalisa bahwa penambahan tepung kacang kedelai tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap aroma jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai. Nilai rata-rata hedonik aroma tertinggi didapatkan pada konsentrasi 30% dengan nilai $4,14 \pm 0,78$ (suka) sedangkan hedonik aroma terendah didapatkan pada konsentrasi 35% dengan nilai $4 \pm 0,92$ (suka), kemudian untuk perlakuan 0% mendapatkan nilai $4,02 \pm 0,96$ (suka) dan perlakuan 25% mendapatkan nilai $4,04 \pm 0,94$ (suka). Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata panelis lebih menyukai rasa jenang rumput laut perlakuan penambahan tepung kacang kedelai 30%. Salah satu penyebab timbulnya aroma pada jenang adalah adanya proses pemanasan selama pengolahan jenang. Kandungan protein dalam tepung kacang kedelai menjadi salah satu penyebab terbentuknya aroma yang baik dalam jenang. Hal ini sesuai dengan pendapat Winarno (2004), yang

menyatakan bahwa penggunaan bahan yang memiliki kandungan protein banyak akan menyebabkan aroma yang khas.

4.2.4.4. Hedonik Tekstur

Tekstur suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan pangan tersebut. Dari penelitian-penelitian yang dilakukan diperoleh bahwa perubahan tekstur bahan dapat mengubah cita rasa dan bau yang timbul karena dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan terhadap sel olfaktori dan kelenjar air (Apriliani, 2010). Hasil uji Kruskal-Wallis hedonik tekstur jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada Lampiran 15 dan grafik hedonik tekstur jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18 . Grafik Tingkat Kekenyamanan Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

Keterangan :

Parameter: 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (netral), 4 (suka), 5 (sangat suka).

Berdasarkan Gambar 18 hasil uji Kruskal-Wallis dapat dianalisa bahwa penambahan tepung kacang kedelai berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap tekstur jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai.

Nilai rata-rata hedonik Tekstur tertinggi didapatkan pada konsentrasi 30% dengan nilai $4,1 \pm 0,83$ (suka) sedangkan hedonik kenampakan terendah didapatkan pada konsentrasi 35% dengan nilai $3,46 \pm 1,21$ (tidak suka), kemudian untuk perlakuan 0% mendapatkan nilai $3,84 \pm 1,07$ (suka) dan perlakuan 25% mendapatkan nilai $4 \pm 1,04$ (suka). Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata panelis lebih menyukai rasa jenang rumput laut perlakuan penambahan tepung kacang kedelai 30%. Menurut Sukmawati *et al.* (2014), konsumen umumnya menyukai makanan yang mempunyai aw yang tinggi. Alasannya karena konsumen menyukai bahan pangan yang agak basah serta mudah dikunyah. Jadi kebasahan, empuk, serta mudah dikunyah merupakan tekstur yang dikehendaki.

4.3. Penentuan Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai Terbaik

Perlakuan terbaik ditentukan dengan menggunakan metode De Garmo (1984). Parameter yang digunakan adalah parameter fisika, kimia, dan organoleptik. Parameter fisika meliputi tingkat kekenyalan, sedangkan parameter kimia meliputi kadar air, kadar protein, kadar abu, kadar karbohidrat, kadar lemak, dan kadar serat kasar. Parameter organoleptik hedonik meliputi kenampakan, rasa, aroma, dan tekstur. Berdasarkan perhitungan penentuan perlakuan terbaik De Garmo (1984), dapat disimpulkan bahwa perlakuan terbaik pada parameter fisika, kimia, dan organoleptik yaitu jenang rumput laut dengan perlakuan penambahan tepung kacang kedelai konsentrasi 25% dengan analisa proksimat yaitu kadar air 34,75%, kadar protein 4,95%, kadar abu 0,67%, kadar karbohidrat 56,45%, kadar lemak 3,2%, dan kadar serat kasar 0,36% dan uji organoleptik hedonik tekstur 4 (suka), hedonik aroma 4,04 (suka), hedonik rasa 4,04 (suka), dan hedonik kenampakan 4,14 (suka). Jenang rumput laut menurut

Standart Nasional Indonesia (1992), yaitu memiliki kadar air maksimum 20%, kadar protein minimal 3%, kadar lemak minimal 3%, dan bau, rasa, serta warna normal khas jenang pada umumnya. Hal tersebut dijadikan acuan jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai dengan SNI dan penelitian terdahulu. Perhitungan analisa De Garmo dapat dilihat pada Lampiran 18. Komposisi kandungan jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada Tabel 11.



Tabel 11. Komposisi Jenang Rumput Laut
Penambahan Tepung Kacang Kedelai

Karakteristik	Hasil Analisa	SNI (1992)
Kadar Protein	4,95	Min 3%
Kadar Air	34,75	Maks 20%
Kadar Lemak	3,2	Min 3%
Kadar Karbohidrat	56,45	-
Kadar Abu	0,67	-
Kadar Serat	0,36	-
Tingkat Kekenyamanan	10,11	-
Hedonik Rasa	4,04	Normal
Hedonik Kenampakan	4,14	Normal
Hedonik Aroma	4,04	Normal
Hedonik Tekstur	4	Normal

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang kedelai berpengaruh nyata terhadap karakteristik jenang rumput laut pada tingkat kekenyalan, kadar protein, kadar air, kadar lemak, kadar abu, kadar karbohidrat, dan kadar serat kasar serta karakteristik hedonik kenampakan, rasa, dan aroma namun tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik organoleptik tekstur.
2. Jenang rumput laut penambahan tepung kacang kedelai terbaik terdapat pada perlakuan konsentrasi 25% dengan analisa proksimat yaitu kadar air 34,75%, kadar protein 4,95%, kadar abu 0,67%, kadar karbohidrat 56,45%, kadar lemak 3,2%, dan kadar serat kasar 0,36% dan karakteristik organoleptik hedonik tekstur 4 (suka), hedonik aroma 4,04 (suka), hedonik rasa 4,04 (suka), dan hedonik kenampakan 4,14 (suka) yang mendapatkan nilai rata-rata disukai panelis.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan yaitu perlu adanya penelitian lanjutan dalam proses pembuatan agar mendapatkan hasil yang lebih maksimal sesuai dengan SNI.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdiani, I. M. 2013. Evaluasi Sensori Konsumen pada Jenang Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dengan Penambahan Tepung Kanji dan Tepung Ketan. *Jurnal Harpodon Borneo*. **6** (1) : 43-48.
- Abdiani, I. M. 2013. Evaluasi Sensori pada Jenang Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dengan Penambahan Tepung Kanji dan Tepung Ketan. *Jurnal Harpodon Borneo*. **6** (1) : 43-48.
- Adegunwa, M. O., H. A. Bakare, dan O. F. Akinola. 2012. Enrichment of Noodles with Soy Flour and Carrot Powder. *Nigerian Food Journal*. **30** (1) : 74-81.
- Afandi, S. 2001. Mempelajari Pembuatan Tepung Kedelai (*Glycinemax Merr*) Amerika Serikat dan Analisa Mutu Tepung yang Dihasilkan. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Almatsier, S. 2009. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Apriliani, I.K. 2010. Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) pada Pembuatan Cone Es Krim. Artikel Penelitian. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Arifin, A.S. 2013. Kajian Morfologi Anatomi dan Agronomi antara Kedelai Sehat dengan Kedelai Terserang Cowpea Mild Mottle Virus serta Pemanfaatannya sebagai Bahan Ajar Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Sains*. **1** (2) : 115-125.
- Ariyani, M. 2012. Pengaruh Penambahan Tepung Duri Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dan Bubur Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) terhadap Kadar Kalsium dan Serat Kasar serta Kesukaan Kerupuk. Artikel Penelitian. Universitas Diponegoro.
- Aslan, L. M. 1998. Budidaya Rumput Laut. Kanisius. Yogyakarta.
- Astawan, M dan M. Wahyuni.1991. Teknologi Pengolahan Pangan Nabati Tepat Guna. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Astawan, M., S. Koswara dan F. Hardani. 2004. Pemanfaatan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) untuk Meningkatkan Kadar Iodium dan Serat Pangan pada Selai dan Jenang. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. **15** (1) : 61-69.
- Asyik, N., Hermanto, dan L. Hamsin. 2017. Kajian Subtitusi Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dan Kacang Hijau (*Phaseolus eureus*) dalam Pembuatan Jenang Terhadap Sifat Organoleptik dan Nilai Gizi. Prosiding Seminar Nasional Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Teknologi Pertanian Indonesia. Sulawesi Tenggara.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet, dan M. Wootton. 1987. Ilmu Pangan. Penerjemah: Hari Purnomo, Adiono. UI-Press, Jakarta.

- Chaidir, A. 2006. Kajan Rumput Laut Sebagai Sumber Serat Alternatif Untuk Minuman Berserat. Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Dewatisari, W. F., L. Rumiyanti, dan I. Rakhmawati. 2017. Rendemen dan Skrining Fitokimia pada Ekstrak Daun *Sansevieria sp*. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan. **17** (3) : 197-202.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 2004. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Binatara Aksara. Jakarta.
- Fachruddin, L. 2000. Budidaya Kacang-kacangan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Fenemma, O. R. 1976. Principle od Food Science Part I. Food Chemistry. Marcel Dekker Inc : New York.
- Gozalli, M. 2015. Karakteristik Tepung Kedelai dari Jenis Impor dan Lokal (Varietas Anjasmoro dan Baluran) dengan Perlakuan Perebusan dan Tanpa Perebusan. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
- Hambali, E., S. Ani dan Wadli. 2014. Membuat Aneka Olahan Rumput Laut. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hariadi, H., Tensiska, dan D. M. Sumanti. 2017. Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Kedelai (*Phaseolus radiatus L.*) Pada Tepung Campuran Bonggol Pisang Batu (*Musa bracycarph*) dan Tepung Jagung Terhadap Beberapa Karakteristik Cookies. Jurnal Agrotek Indonesia. **2** (2) : 80-87 .
- Hartati, S. , M. Barmawi, dan N. Sa'diyah. 2013. Pola segregasi karakter agronomi tanaman kedelai (*Glycine max [L.] Merr*) generasi F2 hasil persilangan wilis x B3570. Jurnal Agrotek Tropika. **1** (1) : 8–13.
- Hasyim, N. 2009. Kajian Kerusakan Minyak pada Jenang Kudus dengan Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) Selama Penyimpanan. Skripsi. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Hatta, R. 2012. Studi Pembuatan Jenang dari Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dengan Penambahan Kacang Hijau (*Phaseolus eureus*). Skripsi. Universitas Hasanuddin.
- Herminiati, A. 2012. Teknologi Pengolahan Rumput Laut. Badan Pemberdayaan Masyarakat. Jakarta.
- Hidayat, E.W. 2010. Analisis Usaha Pembuatan Jenang Kudus pada Industri "Pj. Muria" di Kabupaten Kudus. Skripsi. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Hidayati, N. 2011. Penambahan Salak Jawa Sebagai Upaya Meningkatkan Kualitas Jenang Salak Pondoh. Jurnal Ilmu Pertanian. **8** (2) : 138 - 150.

- Irmayanti, W.O., Hermanto, dan N. Asyik. 2017. Analisis Organoleptik dan Proksimat Biskuit Berbahan Dasar Ubi Jalar (*Ipomea batatas L*) dan Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L*). *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*. **2** (2) : 419-422.
- Juneidi, A.W., 2004. Rumput Laut, Jenis dan Morfologinya. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Kadi, A. 2004. Potensi Rumput Laut di Beberapa Perairan Pantai Indonesia. *Jurnal Oseana*. **29** (4) : 25-36.
- Kordylas, J. M. 1990. Processing and Preservation of Tropical and Subtropical Food. London : MacMillan publ.
- Kumesan, E. C., E. V. Pandey, dan H. J. Lohoo. 2017. Analisa Total Bakteri, Kadar Air, dan pH pada Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) dengan Dua Metode Pengeringan. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*. **5** (1).
- Kusumaningrum, M., Kusrayah, dan S. Mulyani. 2013. Pengaruh Berbagai Filler (Bahan Pangan) terhadap Kadar Air, Rendemen, dan Sifat Organoleptik (Warna) *Chicken Nugget*. *Jurnal Agrikultural Hewan*. **2** (1): 370-376.
- Lamina, 1989. Kedelai dan Pengembangannya. Jakarta: CV. Simplek.
- Lukito, M. S., Giyarto, dan Jayus. 2017. Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Jenang Hasil Variasi Rasio Tomat dan Tepung Rumput Laut. *Jurnal Agroteknologi*. **11** (1) : 82-95.
- Luthfiyana, N., Nurjannah, M. Nurilmala, E. Anwar, dan T. Hidayat. Rasio bubur rumput laut *eucheuma cotonii* dan *sargassum sp.* sebagai formula krim tabir surya. *Jurnal pengolahan hasil perikanan indonesia*. **19** (3) : 183-195.
- Marpaung, P. 2001. Pengaruh Konsentrasi Gula Pasir terhadap Mutu Jenang Rumput laut. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Matias. 2011. Modul Teknis Teknologi Pengolahan Jenang Rumput Laut Cita Rasa Buah Tropika. Dalam Pelatihan Teknik Produksi Rumput Laut. Badan Diklat Industri Provinsi Sulawesi Selatan.
- Muchtadi, T.P., dan Sugiono. 1992. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Pendidikan Tinggi PAU Pangan dan Gizi IPB. Bogor.
- Murtiningrum, G. N. C. 2011. Penggunaan Bahan Pengisi Dalam Perbaikan Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Jenang Buah Merah (*Pandanus conoideus L*) Sebagai Sumber B-Karoten. *Agritech*. **31** (1) : 14-20.
- Naufalin, R., T. Yanto, A. Sulistyaningrum. 2013. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Pengawet Alami Terhadap Mutu Gula Kelapa. *Jurnal Teknologi Pertanian*. **14** (3) : 165-174.

- Negara, J. K., A. K. Sio, Rifkhan, M. Arifin, A. Y. Oktaviana, R. R. S. Wihansah, M. Yusuf. 2016. Aspek Mikrobiologis serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Perikanan*. **4** (2) : 286-290.
- Nopriansyah, O., F. Podesta, Suryadi. 2017. Pengaruh Macam-Macam Bioaktivator dan Konsentrasi Darah Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine Max L. Merr*). *Jurnal Agriculture*. **11** (4) : 1445-1478.
- Noviyanti., Wahyuni, S., Syukri, M. 2016. Analisis Penilaian Organoleptik Cake Brownies Subtitusi Tepung Wikau Maombo. *Jurnal sains dan Teknologi Pangan*. **1** (1) : 58-66.
- Ofrianti, Y. Dan J. Wati. 2013. Pengaruh Variasi Konsentrasi Tepung Kedelai sebagai Bahan Pengikat terhadap Kadar Air dan Mutu Organoleptik Nugget Ikan Gabus (*Ophiocephalus siatus*). *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*. **8** (2) : 159-168.
- Peranginangin, P., E.Sinurat., dan M.Darmawan. 2014. Memproduksi Karaginan Dari Rumput Laut. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Purwanto, R. O., B. D. Argo dan M. B. Hermanto. 2013. Pengaruh Komposisi Sirup Glukosa dan Variasi Pengeringan Terhadap Sifat Fisiko-Kimia dan Inderawi Jenang Rumput Laut (*Eucheuma spinosum*). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*. **1** (1) ; 1-12.
- Rahman, A. F., D. Hadissiwaya, W. Lestari. 2017. Analisis Kadar Abu Bahan Pangan. *Jurnal Bahan Pangan*. **2** (1).
- Refdi, C. W., dan P. Y. Fajri. 2017. Komposisi Gizi dan Pati Tepung Beras Rendang dari Beberapa Sentra Produksi di Kota Payakumbuh Sumatera Barat. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*. **21** (1).
- Rini, C. S., A. Supriyono, V. Pratiwi dan S. Handayani. 2001. Penentuan Pemakaian Dosis Gula Jawa dan Tepung Ketan dalam Pembuatan Jenang dari Kulit Pisang Terhadap Selera Konsumen. Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Fakultas Pertanian Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo. Sukoharjo.
- Rukmana, H. R. 1996. Kedelai. Yogyakarta : Kanisius.
- Salim, R. Dan Rahayu, I.S. 2017. Analisis Kadar Protein Tempe Kemasan Plastik dan Daun Pisang. *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*. **2** (1).
- Santi, R. A., T. C. Sunarti, d. Santoso, dan D. A. Triwisari. Komposisi Kimia dan Profil Polisakarida Rumput Laut Hijau. *Jurnal Akuatika*. **3** (2).
- Sartika, R.A.D. 2008. Pengaruh Asam Lemak Jenuh, Tidak Jenuh, dan Asam Lemak Trans terhadap Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. **2** (4).
- Sarwono. 2005. Membuat Tempe dan Oncom. Jakarta : Penebar Swadaya.

- Sastrosupadi, A. 2000. Rancangan Percobaan Praktis. Yogyakarta : Kanisius.
- Setyanto, A.E. 2015. Memperkenalkan Kembali Metode Eksperimen dalam Kajian Komunikasi. Jurnal Ilmu Komunikasi. **3** (1) : 37-48.
- Sidik, S.L., F. Fatimah dan S. Meiske. 2013. Pengaruh Penambahan Emulsifier dan Stabilizer terhadap Kualitas Santan Kelapa. Jurnal Mipa Unsrat. **2** (2) : 79-83.
- Srihari, E., F. S. Lingganingrum, R. Hervita dan H. Wijaya. 2010. Pengaruh Penambahan Maltodekstrin pada Pembuatan Santan Kelapa Bubuk. Seminar Rekayasa Kimia dan Proses. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Surabaya. Surabaya.
- Snyder, H.E., dan T.W. Kwon. 1987. Soybean Utilization. Van Nostrand Reinhold Company : New York.
- Standart Nasional Indonesia. 1992. SNI Dodol. Jakarta. 01-2986-1992.
- _____. 1995. SNI Tepung Kacang Kedelai. Jakarta. SNI 01-3728-1995.
- _____. 2011. SNI Bubuk Minuman Kedelai. Jakarta. SNI 7612 : 2011.
- _____. 2016. Kandungan Gizi Rumput Laut *Eucheuma cottonii*. SNI 8317:2016.
- Stevenson, D.G., R.K. Doorebons, J. Jane, dan G.E. Inglett. 2006. Struktur dan fungsi tepung dari biji kedelai *Glycine max (L.) Merr.* Jurnal intersains. **58** : (509-519).
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhadi. 1997. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Liberty Yogyakarta Bekerjasama Dengan Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sudarmaji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 2007. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sugiyono. 2013. Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D. Alfabeta : Bandung.
- Sukardi. 2010. Gula Merah Tebu : Peluang Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Melalui Pengembangan Agroindustri Pedesaan. Jurnal Pangan. **19** (4) : 317-330.
- Sukmawati, M. Ayu, dan L. Widawati. 2014. Pengaruh Perlakuan Variasi Jenis Gula terhadap Tingkat Kesukaan Jenang Pepaya. Jurnal Agritepa. **1** (1) : 36 - 43.
- Sularjo. 2010. Pengaruh Perbandingan Gula Pasir dan Daging Buah Terhadap Kualitas Permen Pepaya. ISSN 0215-9511.

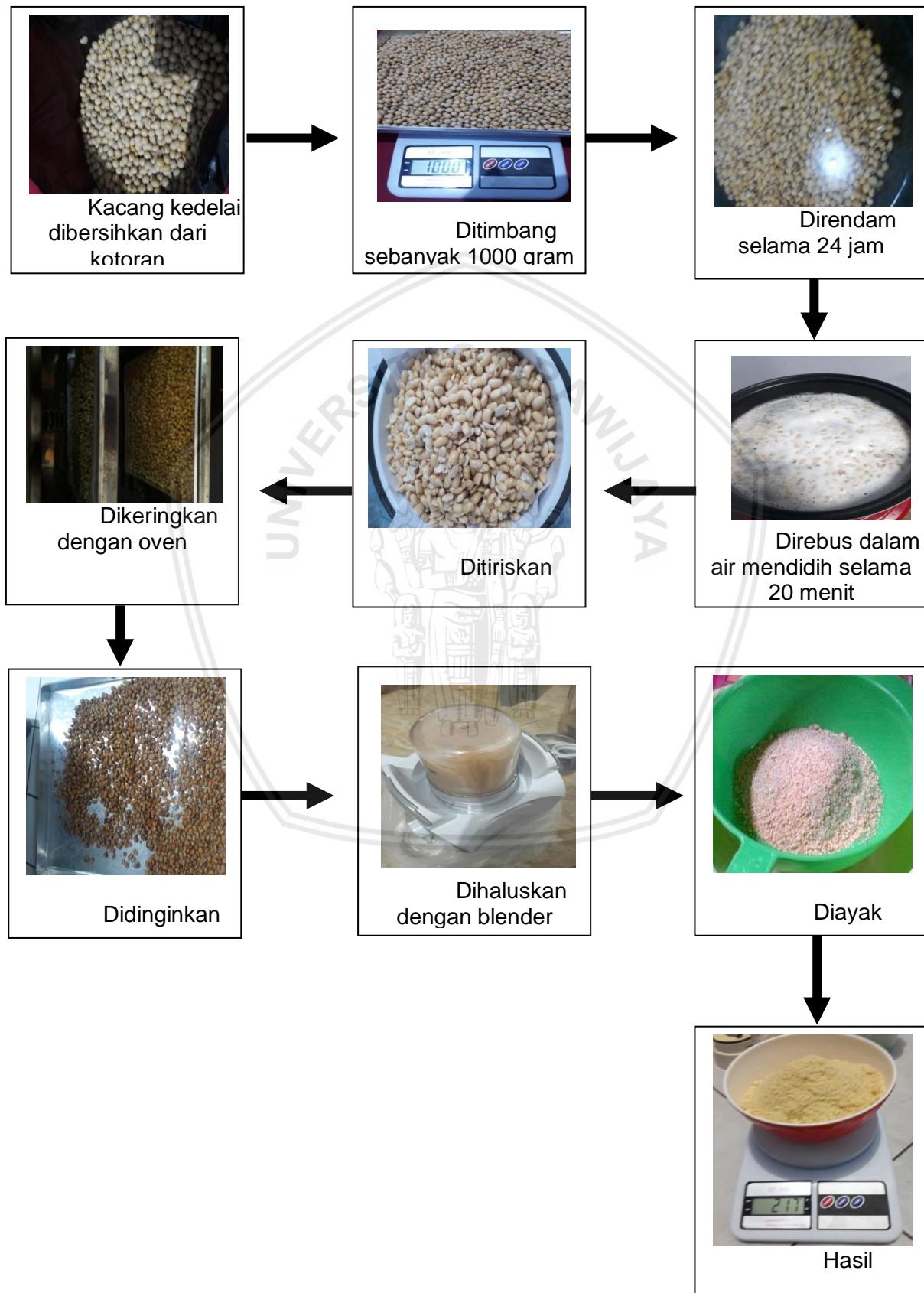
- Sundari. 1984. Teknologi Pangan Perusahaan Jenang Ny. Nira. Ponorogo. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suparmo dan Sudarmanto. 1991. Proses Pengolahan Tebu. PAU Pangan dan Gizi. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Suprapto, H., F. Rakhmat, dan E. K. Asih. 2009. Sifat Fisikokimia Pada Pengemasan dan Penyimpanan Cassava *Flakes Fortifikasi*. Badan Pengkajian Teknologi Pertanian. Bogor.
- Tamam, B. Dan I. P. G. Aditia. 2013. Kandungan Polifenol dan Protein Tepung Kedelai Akibat Perlakuan Pengolahan. Jurnal Skala Husada. **10** (1) : 44-46.
- Tangketasik, I. 2013. Subtitusi Tepung Tapioka (*Manihot esculenta*) dalam Pembuatan Jenang. Jurnal. Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Samratulangi.
- Toharisman, A. 1995. *Dietary fiber* dari Ampas Tebu. Prosiding Gula dan Prospek Pengembangannya. Dinas Perkebunan. Jakarta.
- Utari, K. S., E. N. Dewi dan Romadhon. 2016. Sifat Fisika Kimia Fizh Snack Ekstruksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Grit Buah Lindur (*Bruguiera gymnorhiza*). Jurnal Pengantar dan Bioteknologi Hasil Perikanan. **5** (4) : 33-42.
- Wahyuni, R. 2012. Pemanfaatan Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) dalam Pembuatan Jenang dengan perlakuan Penambahan Daging Buah yang Berbeda. Jurnal teknologi pangan. **4** (1) : 71 - 92.
- Wibowo, S., R. Peranginangin, M. Darmawan, dan R.R. Hakim. 2014. Teknik Pengolahan ATC dari Rumput Laut *Eucheuma cottonii*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Widiatmoko, M. 2012. Pengaruh Proses Pengolahan terhadap Daya Awet Jenang Rumput Laut *Eucheuma cottonii*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Widodo, S. 2001. Pengaruh Suhu dan Lama Perkecambahan Biji Kedelai (*Glycinemax*) terhadap Mutu Kimia dan Nutrisi Tepung yang Dihasilkan. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Widyastuti, S. 2010. Sifat Fisik dan Kimiawi Karagenan yang Diekstrak Dari Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dan *E. Spinosum* pada Umur Panen yang Berbeda. Jurnal Agroteksos. **20** (1).
- Winangsih, E. Prihastanti, dan S. Parman. 2013. Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kualitas Simplicia Lempuyang Wangi (*Zingiber aromaticum L.*). Buletin Anatomi dan Fisiologi. **21** (1) : 19-25.
- Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta. Gramedia Pustaka.181-182.

- _____. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta.
- Wolf, W. J., dan J. C. Cowan. 1927. *Soybean as a Food Source*. CRC Press : Cleveland.
- Zulfa, N. I. 2013. Nilai Cerna Protein In Vitro dan Organoleptik mp-asi Biskuit Bayi dengan Subtitusi Tepung Kedelai, Tepung Ubi Jalar Kuning dan Pati Garut. Artikel Penelitian. Universitas Diponegoro. Semarang.

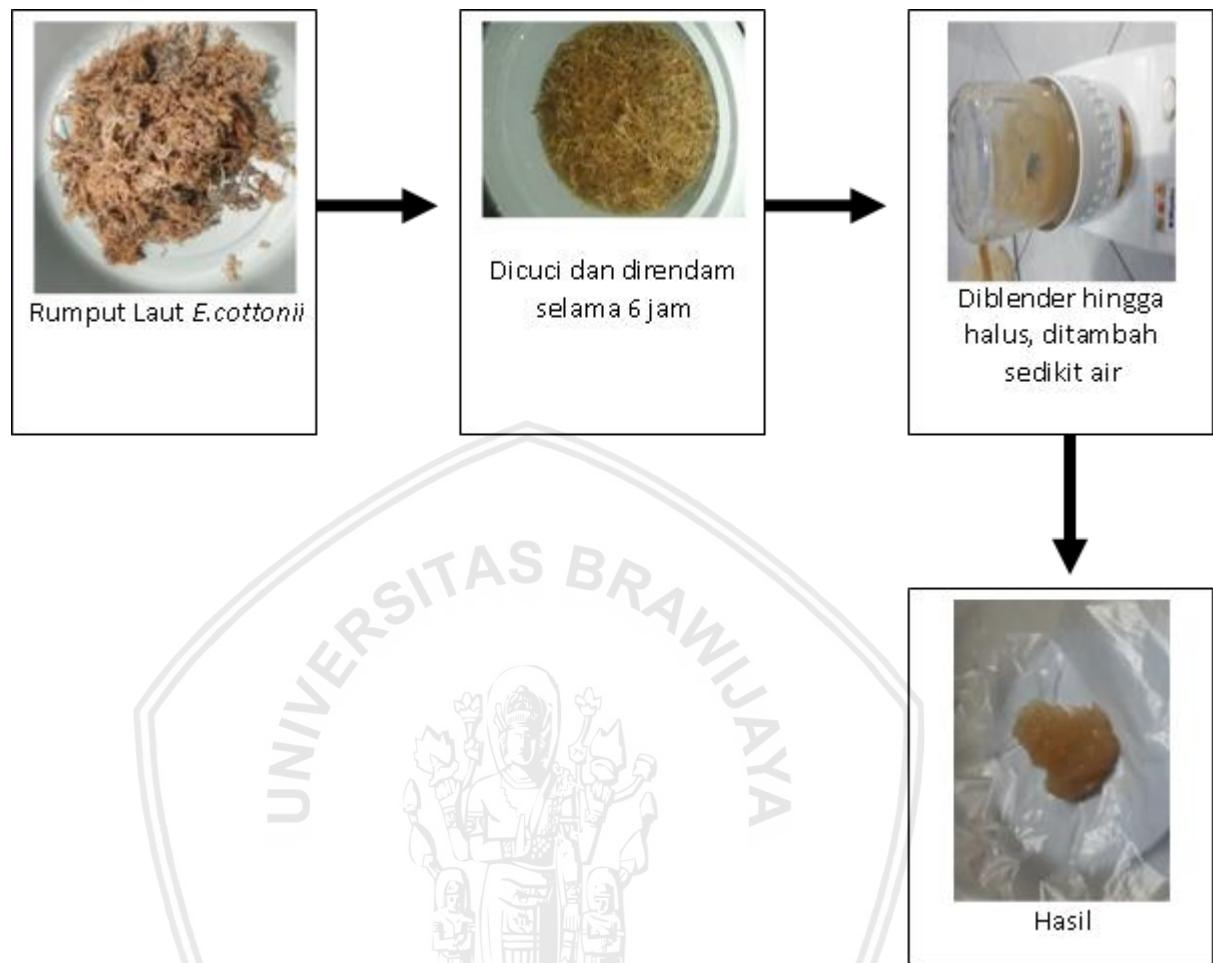


LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses Pembuatan Tepung Kacang Kedelai



Lampiran 2. Proses Pembuatan Bubur Rumput Laut



Lampiran 3. Proses Pembuatan Dodol Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai



Lampiran 4. Lembar Uji Organoleptik Jenang Rumput Laut

KUISIONER UJI ORGANOLEPTIK
JENANG RUMPUT LAUT PENAMBAHAN TEPUNG KACANG KEDELAI

Nama Panelis :
 Usia :
 Pekerjaan :
 Jenis Kelamin :
 Jenis Uji : Uji Hedonik

Intruksi : Panelis diberikan 4 (empat) sampel yang berbeda dengan kode sampel 1207, 2507, 1408, dan 2113. Dari empat sampel tersebut, panelis diminta mencicipi satu persatu sampel dengan diselingi minum air putih sebelum dan sesudah mencicipi sampel. Setelah itu Panelis diminta mengisi formulir mengenai kesan suka terhadap penampakan, rasa, aroma, kekentalan dan kesan suka secara keseluruhan dari sembilan sampel tersebut.

Parameter Penilaian:

1 = Sangat tidak suka	3 = Netral	5 = Sangat suka
2 = Tidak suka	4 = Suka	

NO	PARAMETER	KODE SAMPEL			
		1207	2507	1408	2113
1.	Penampakan				
2.	Rasa				
3.	Aroma				
4.	Tekstur				

Komentar :

.....

.....

Lampiran 5. Prosedur Pengujian**a. Analisis Kadar Protein**

Pertama jenang rumput laut ditimbang 30 gram dan dihaluskan. Kemudian ditambahkan 150 ml aquadest dan diaduk merata. Selanjutnya disaring dengan kertas saring dan corong. Filtrat tersebutlah yang akan diukur kadar proteininya. Ambil 5 ml filtrat jenang tambahkan sedikit demi sedikit amonium sulfat kristal sambil diaduk menggunakan vortex. Penambahan ini dilakukan sampai amonium sulfat kristalnya jenuh. Campuran filtrat dan garam yang mengendap disentrifugasi dengan kecepatan 2000 rpm selama 10 menit, diperoleh 2 lapisan yaitu lapisan atas (protein yang mengendap) dan lapisan bawah (larutan garam amonium sulfat). Lapisan atas diambil dan dimasukkan dalam labu ukur 10 mL. Setelah itu dilarutkan dengan menggunakan larutan buffer asam asetat pH 5. Larutan yang terbentuk diambil masing-masing 5 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 10 mL reagen Biuret dan diaduk menggunakan vortex, setelah itu didiamkan selama 10 menit. Berikutnya lakukan pengukuran absorbansi dari pencampuran tersebut pada panjang gelombang maksimum yang telah diperoleh.

b. Analisis Kadar Lemak

Analisis kadar lemak dalam penelitian ini menggunakan metode ekstraksi soxhlet. Labu lemak yang digunakan dikeringkan dalam oven dan ditimbang. Sampel dalam bentuk tepung ditimbang sebanyak 5 gram, lalu dibungkus dengan kertas saring yang telah dikeringkan. Kemudian kertas saring dan sampel dimasukkan ke dalam ekstraksi soxhlet dan labu lemak dibawahnya. Tuangkan larutan heksan (pelarut lemak) ke dalam labu lemak secukupnya dan refluks selama 6 jam. Pelarut yang ada didalam labu lemak diekstraksi dan dipanaskan dalam oven pada suhu 105 °C. Setelah dikeringkan, kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang sampai berat konstan.

c. Analisis Kadar Air

Pengukuran kadar air dilakukan dengan menggunakan metode oven. Bersihkan cawan aluminium dari kotoran, kemudian keringkan dalam oven pada suhu 110°C selama 1-2 jam. Setelah itu masukkan cawan ke dalam desikator sampai dingin kemudian timbang cawan tersebut. Masukkan 1-2 g bahan ke dalam cawan dan timbang kembali. Keringkan dalam oven pada suhu 100-110°C

selama 3-5 jam, tergantung pada bahan. Setelah itu sampel didinginkan dalam desikator dan timbang berat akhirnya.

d. Analisis Kadar Abu

Analisis kadar abu pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode tanur. Cawan pengabuan dikeringkan dalam oven 30 menit pada suhu 105°C, didinginkan dalam desikator lalu ditimbang. Sebanyak 2-3 g contoh ditimbang dan dimasukkan ke dalam cawan porselin yang telah diketahui beratnya dan diarangkan di atas nyala pembakar. Kemudian dibakar di dalam tanur listrik dalam desikator. Kemudian ditimbang beratnya.

e. Analisis Kadar Karbohidrat

Analisis kadar karbohidrat pada penelitian ini menggunakan metode by difference. Analisis kadar karbohidrat dengan metode by difference adalah metode yang paling mudah yaitu dengan rumus :

$$\text{Kadar karbohidrat (\%)} = 100\% - (A+B+C+D)$$

Keterangan :

A = Kadar Air

B = Kadar Abu

C = Kadar Lemak

D = Kadar Protein

f. Uji Organoleptik

Parameter uji organoleptik yang disajikan kepada panelis untuk diamati adalah parameter Tekstur, Warna, Aroma, dan Rasa. Menurut Winarno (2004) Uji organoleptik dengan metode hedonik dilakukan dengan menyajikan sampel dengan diberi nomor kode yang berbeda pada masing-masing sampel kepada panelis sebanyak 15 orang. Selanjutnya panelis diminta untuk memberi nilai dengan skala berkisar 1-5, yaitu tidak suka (1), Kurang suka (2), cukup suka (3), suka (4), dan sangat suka (5). Hasil yang telah didapatkan kemudian dianalisa dengan menggunakan ANOVA.

g. Uji tingkat kekenyalan

Uji tingkat kekenyalan jenang rumput laut dilakukan dengan menggunakan *Tenstur analyzer*. Sampel diambil dari bagian tengah berukuran 3x3x3 cm³ ditekan dengan probe sebanyak dua kali masing - masing selama 30 detik, sampel ditekan sampai 30% tinggi awalnya dengan kecepatan robe diatur 5mm/s dan kemudian dianalisis dengan program *tekstur analyzer* TXT 32

Lampiran 6. Perhitungan Rendemen

a. Rendemen Tepung Kacang Kedelai

$$\begin{aligned} \text{Tepung Kacang Kedelai} &= \frac{\text{berat akhir tepung kacang kedelai}}{\text{berat awal kedelai}} \times 100\% \\ &= \frac{770}{1000} \times 100\% \\ &= 77\% \end{aligned}$$

b. Rendemen Bubur Rumput Laut

$$\begin{aligned} \text{Rendemen bubur rumput laut} &= \frac{\text{berat akhir bubur rumput laut}}{\text{berat awal rumput laut}} \times 100\% \\ &= \frac{100}{312,5} \times 100\% \\ &= 312,5\% \end{aligned}$$

c. Rendemen Jenang Rumput Laut

$$\text{Jenang Rumput Laut} = \frac{\text{berat akhir jenang rumput laut}}{\text{berat awal adonan}} \times 100\%$$

- Perlakuan 0%

$$\begin{aligned} &= \frac{414}{600} \times 100\% \\ &= 69\% \end{aligned}$$

- Perlakuan 25%

$$\begin{aligned} &= \frac{479}{623,4} \times 100\% \\ &= 76,8\% \end{aligned}$$

- Perlakuan 30%

$$\begin{aligned} &= \frac{551}{628,08} \times 100\% \\ &= 87,7\% \end{aligned}$$

- Perlakuan 35%

$$\begin{aligned} &= \frac{535}{632,76} \times 100\% \\ &= 84,5\% \end{aligned}$$

Lampiran 7. Hasil Analisa Uji Kruskal Waliis Hedonik Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai Penelitian Pendahuluan

Ranks

perlakuan	N	Mean Rank
penampakan	23	32.98
	23	41.70
	23	54.07
	23	57.26
	Total	92
rasa	23	37.93
	23	46.07
	23	52.65
	23	49.35
	Total	92
aroma	23	44.76
	23	41.41
	23	51.46
	23	48.37
	Total	92
tekstur	23	29.24
	23	41.30
	23	64.15
	23	51.30
	Total	92

Test Statistics^{a,b}

	penampakan	rasa	aroma	tekstur
Chi-Square	15.423	5.319	2.698	24.793
df	3	3	3	3
Asymp. Sig.	.001	.150	.441	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: perlakuan

Lampiran 8. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Tingkat Kekenyalan Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

Konsentrasi	Ulangan					Rata-rata	Stdev
	1	2	3	4	5		
0%	17,04	14,75	15,89	15,32	15,61	15,72	0,84
25%	8,77	11,11	9,94	10,52	10,23	10,11	0,86
30%	11,06	6,25	8,65	7,45	8,05	8,29	1,78
35%	4,87	4,54	4,70	4,62	4,66	4,68	0,12

Descriptives

Kekenyalan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
0%	5	15.7220	.84916	.37976	14.6676	16.7764	14.75	17.04
25%	5	10.1140	.86702	.38774	9.0374	11.1906	8.77	11.11
30%	5	8.2920	1.78377	.79772	6.0772	10.5068	6.25	11.06
35%	5	4.6780	.12256	.05481	4.5258	4.8302	4.54	4.87
Total	20	9.7015	4.21072	.94154	7.7308	11.6722	4.54	17.04

ANOVA

Kekenyalan		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups		318.194	3	106.065	90.855	.000
Within Groups		18.679	16	1.167		
Total		336.873	19			

Kekenyalan

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
35%	5	4.6780			
30%	5		8.2920		
25%	5			10.1140	
0%	5				15.7220
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 9. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Kadar Air Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

Konsentrasi	Ulangan					Rata-rata	Stdev
	1	2	3	4	5		
0%	33,62	34,2	33,45	34,05	33,98	33,86	0,31
25%	34,72	34,81	33,89	35,58	34,77	34,75	0,59
30%	38,65	38,83	36,74	38,91	38,43	38,31	0,89
35%	38,94	39,04	38,99	38,01	37,01	38,4	0,88

Descriptives

air						95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						N	Mean	Std. Deviation	Std. Error
0%		5	33.8600	.31297	.13996	33.4714	34.2486	33.45	34.20
25%		5	34.7540	.59861	.26771	34.0107	35.4973	33.89	35.58
30%		5	38.3120	.89795	.40158	37.1970	39.4270	36.74	38.91
35%		5	38.3980	.88508	.39582	37.2990	39.4970	37.01	39.04
Total		20	36.3310	2.20206	.49239	35.3004	37.3616	33.45	39.04

ANOVA

air		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups		83.948	3	27.983	54.708	.000
Within Groups		8.184	16	.511		
Total		92.132	19			

AIR

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
0%	5	33.8600	
25%	5	34.7540	
30%	5		38.3120
35%	5		38.3980
Sig.		.066	.852

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 10. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Kadar Protein Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

Konsentrasi	Ulangan					Rata-rata	Stdev
	1	2	3	4	5		
0%	2,58	2,85	2,71	2,78	2,74	2,73	0,09
25%	4,92	4,97	4,94	4,95	4,95	4,95	0,01
30%	5,22	5,06	5,14	5,10	5,12	5,13	0,05
35%	5,46	5,57	5,51	5,54	5,52	5,52	0,04

Descriptives

protein

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
0%	5	2.7320	.09985	.04465	2.6080	2.8560	2.58	2.85
25%	5	4.9460	.01817	.00812	4.9234	4.9686	4.92	4.97
30%	5	5.1280	.05933	.02653	5.0543	5.2017	5.06	5.22
35%	5	5.5200	.04062	.01817	5.4696	5.5704	5.46	5.57
Total	20	4.5815	1.11748	.24988	4.0585	5.1045	2.58	5.57

ANOVA

protein

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	23.665	3	7.888	2.040E3	.000
Within Groups	.062	16	.004		
Total	23.727	19			

protein

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
0%	5	2.7320			
25%	5		4.9460		
30%	5			5.1280	
35%	5				5.5200
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 11. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Kadar Lemak Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

Konsentrasi	Ulangan					Rata-rata	Stdev
	1	2	3	4	5		
0%	3,82	3,81	3,73	3,81	3,56	3,75	0,11
25%	3,01	3,24	3,01	3,54	3,20	3,2	0,21
30%	2,89	2,99	2,94	2,52	2,74	2,82	0,19
35%	1,8	1,87	1,83	1,85	1,84	1,84	0,02

Descriptives

lemak

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
0%	5	3.7460	.11014	.04925	3.6092	3.8828	3.56	3.82
25%	5	3.2000	.21760	.09731	2.9298	3.4702	3.01	3.54
30%	5	2.8160	.19008	.08501	2.5800	3.0520	2.52	2.99
35%	5	1.8380	.02588	.01158	1.8059	1.8701	1.80	1.87
Total	20	2.9000	.72867	.16294	2.5590	3.2410	1.80	3.82

ANOVA

lemak

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9.703	3	3.234	134.373	.000
Within Groups	.385	16	.024		
Total	10.088	19			

lemak

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	
35%	5	1.8380			
30%	5		2.8160		
25%	5			3.2000	
0%	5				3.7460
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 12. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Kadar Abu Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

Konsentrasi	Ulangan					Rata-rata	Stdev
	1	2	3	4	5		
0%	0,57	0,53	0,55	0,54	0,55	0,55	0,01
25%	0,74	0,62	0,68	0,65	0,66	0,67	0,44
30%	0,66	0,71	0,69	0,70	0,69	0,69	0,01
35%	0,77	0,69	0,73	0,71	0,72	0,72	0,02

Descriptives

abu	95% Confidence Interval for Mean							Minimum	Maximum
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound		Upper Bound		
0%	5	.5480	.01483	.00663	.5296		.5664	.53	.57
25%	5	.6700	.04472	.02000	.6145		.7255	.62	.74
30%	5	.6900	.01871	.00837	.6668		.7132	.66	.71
35%	5	.7240	.02966	.01327	.6872		.7608	.69	.77
Total	20	.6580	.07324	.01638	.6237		.6923	.53	.77

ANOVA

abu		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
	Between Groups	.088	3	.029	34.056	.000
	Within Groups	.014	16	.001		
	Total	.102	19			

abu

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
0%	5	.5480		
25%	5		.6700	
30%	5		.6900	.6900
35%	5			.7240
Sig.		1.000	.298	.086

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 13. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Kadar Karbohidrat Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

Konsentrasi	Ulangan					Rata-rata	Stdev
	1	2	3	4	5		
0%	60,33	59,94	60,14	60,04	60,09	60,11	0,14
25%	56,74	56,24	56,49	56,37	56,43	56,45	0,18
30%	52,88	52,95	52,92	52,93	52,92	52,92	0,02
35%	52,45	51,77	52,11	51,94	52,03	52,06	0,25

Descriptives

karbohidrat

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
0%	5	60.1080	.14446	.06461	59.9286	60.2874	59.94	60.33
25%	5	56.4540	.18474	.08262	56.2246	56.6834	56.24	56.74
30%	5	52.9200	.02550	.01140	52.8883	52.9517	52.88	52.95
35%	5	52.0600	.25199	.11269	51.7471	52.3729	51.77	52.45
Total	20	55.3855	3.27176	.73159	53.8543	56.9167	51.77	60.33

ANOVA

karbohidrat							
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Between Groups		202.907	3	67.636	2.271E3	.000	
Within Groups		.477	16	.030			
Total		203.383	19				

karbohidrat

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
35%	5	52.0600			
30%	5		52.9200		
25%	5			56.4540	
0%	5				60.1080
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 14. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Kadar Serat Kasar Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

Konsentrasi	Ulangan					Rata-rata	Stdev
	1	2	3	4	5		
0%	0,33	0,28	0,31	0,29	0,30	0,3	0,01
25%	0,42	0,32	0,37	0,35	0,36	0,36	0,3
30%	0,42	0,49	0,46	0,47	0,46	0,46	0,02
35%	1,25	1,35	1,25	1,25	1,25	1,27	0,04

Descriptives

serat_kasar

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
0%	5	.3020	.01924	.00860	.2781	.3259	.28	.33
25%	5	.3640	.03647	.01631	.3187	.4093	.32	.42
30%	5	.4600	.02550	.01140	.4283	.4917	.42	.49
35%	5	1.2500	.00000	.00000	1.2500	1.2500	1.25	1.25
Total	20	.5940	.39348	.08798	.4098	.7782	.28	1.25

ANOVA

serat_kasar								
	Sum of Squares		df	Mean Square	F	Sig.		
Between Groups		2.932	3	.977	1.664E3	.000		
Within Groups		.009	16	.001				
Total		2.942	19					

serat_kasar

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
0%	5	.3020			
25%	5		.3640		
30%	5			.4600	
35%	5				1.2500
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 15. Hasil Analisa Uji Kruskal Waliis Kenampakan Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
kenampakan	200	4.0350	.95306	1.00	5.00
perlakuan	200	2.5000	1.12084	1.00	4.00

Test Statistics^{a,b}**Ranks**

	perlakuan	N	Mean Rank
kenampakan	0%	50	106.34
	25%	50	104.99
	30%	50	86.66
	35%	50	104.01
	Total	200	

	kenampakan
Chi-Square	4.772
df	3
Asymp. Sig.	.189

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: perlakuan

kenampakan

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
30%	50	3.7400	
35%	50	4.0800	4.0800
25%	50		4.1400
0%	50		4.1800
Sig.		.073	.622

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 15. Hasil Analisa Uji Kruskal Waliis Tekstur Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
tekstur	200	3.8500	1.07390	2.00	5.00
perlakuan	200	2.5000	1.12084	1.00	4.00

Ranks

perlaku an	N	Mean Rank
tekstur	0%	50
	25%	108.80
	30%	109.80
	35%	83.68
	Total	99.72
		200

Test Statistics^{a,b}

	tekstur
Chi-Square	7.731
df	3
Asymp. Sig.	.052

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
perlakuan

tekstur

Duncan

perlaku n	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
35%	50	3.4600	
0%	50	3.8400	3.8400
25%	50		4.0000
30%	50		4.1000
Sig.		.073	.248

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 16. Hasil Analisa Uji Kruskal Waliis Rasa Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
rasa	200	3.9850	1.07730	1.00	5.00
perlakuan	200	2.5000	1.12084	1.00	4.00

Ranks

	perlakuan	N	Mean Rank
rasa	0%	50	101.09
	25%	50	105.11
	30%	50	104.72
	35%	50	91.08
	Total	200	

Test Statistics^{a,b}

	rasa
Chi-Square	2.237
df	3
Asymp. Sig.	.525

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
perlakuan

Duncan

		Subset for alpha = 0.05
	N	1
perlakuan		
35%	50	3.7600
0%	50	4.0400
25%	50	4.0400
30%	50	4.1000
Sig.		.154

Means for groups in homogeneous
subsets are displayed.

Lampiran 17. Hasil Analisa Uji Kruskal Waliis Aroma Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
aroma	200	4.0500	.89527	2.00	5.00
perlakuan	200	2.5000	1.12084	1.00	4.00

Ranks			Test Statistics^{a,b}	
perlakuan	N	Mean Rank	aroma	
aroma	0%	50	Chi-Square	.370
	25%	50	df	3
	30%	50	Asymp. Sig.	.946
	35%	50		
	Total	200		

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
perlakuan

aroma		
Duncan		
perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05
		1
35%	50	4.0000
0%	50	4.0200
25%	50	4.0400
30%	50	4.1400
Sig.		.487

Means for
groups in homogeneous
subsets are displayed.

Lampiran 18. Hasil Analisa deGarmo Jenang Rumput Laut Penambahan Tepung Kacang Kedelai

No.	Parameter	0%	25%	30%	35%	Terbaik	Terburuk	Selisih
1	Tekstur	3.84	4	4.1	3.46	4.1	3.46	0.64
2	Rasa	4.04	4.04	4.1	3.76	4.04	3.76	0.28
3	Kenampakan	4.18	4.14	3.74	4.08	4.18	3.74	0.44
4	Aroma	4.02	4.04	4.14	4	4.14	4	0.14
5	Protein	2.73	4.95	5.13	5.52	5.52	2.73	2.79
6	Air	33.86	34.75	38.31	38.4	38.4	33.86	4.54
7	Kekenyalan	15.72	10.11	8.29	4.68	15.72	4.68	11.04
8	Lemak	3.75	3.2	2.82	1.84	3.75	1.84	1.91
9	Abu	0.55	0.67	0.69	0.72	0.72	0.55	0.17
10	Serat	0.3	0.36	0.46	1.27	1.27	0.3	0.97
11	Karbohidrat	60.11	56.45	52.92	52.06	60.11	52.06	8.05

No.	Parameter	BV	BN	0%		25%		30%		35%	
				NE	NH	NE	NH	NE	NH	NE	NH
1	Tekstur	1,00	0,17	0.59	0.10	0.84	0.14	1.00	0.17	0.00	0.00
2	Rasa	0,91	0,15	1.00	0.15	1.00	0.15	1.21	0.18	0.00	0.00
3	Kenampakan	0,82	0,14	1.00	0.14	0.91	0.12	0.00	0.00	0.77	0.11
4	Aroma	0,73	0,12	0.14	0.02	0.29	0.03	1.00	0.12	0.00	0.00
5	Protein	0,64	0,11	0.00	0.00	0.80	0.08	0.86	0.09	1.00	0.11
6	Air	0,55	0,09	1.00	0.09	0.80	0.07	0.02	0.00	0.00	0.00
7	Kekenyalan	0,45	0,08	1.00	0.08	0.49	0.04	0.33	0.02	0.00	0.00
8	Lemak	0,36	0,06	1.00	0.06	0.71	0.04	0.51	0.03	0.00	0.00
9	Abu	0,27	0,05	0.00	0.00	0.29	0.01	0.18	0.01	0.00	0.00
10	Serat	0,18	0,03	0.00	0.00	0.06	0.00	0.16	0.00	1.00	0.03
11	Karbohidrat	0,09	0,02	0.00	0.00	0.45	0.01	0.89	0.01	1.00	0.02
TOTAL		6,00			0.45		0.60		0.52		0.23