

**SKRIPSI**

**SUBSTITUSI RUMPUT LAUT *EUCHEUMA COTTONI*  
TERHADAP MI INSTAN**



**OLEH:**

**MUHAMMAD RASYID LATUCONSINA**

**45 14 032 004**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS BOSOWA**

**MAKASSAR**

**2019**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Judul** : **SUBSTITUSI RUMPUT LAUT *EUCHEUMA COTTONI***  
**TERHADAP MI INSTAN**

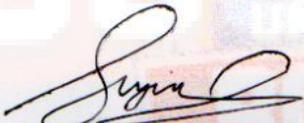
**Nama** : **Muhammad Rasyid Latuconsina**

**Stambuk** : **45 14 032 004**

**Jurusan** : **Teknologi Pangan**

**Fakultas** : **Pertanian**

Disetujui oleh:  
Komisi Pembimbing

  
**Ir. Suriyana Laga MP**  
Pembimbing I

  
**Hj. Fatmawati, S.TP, M.Pd**  
Pembimbing II

Disetujui Oleh

  
  
**Dr. Ir. Svarifuddin, S.Pt. MP**

  
**Dr. Ir. H. Abdul Halik, M.Si**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik yang berjudul “ **Substitusi Rumput Laut *Euclima Cottoni* Terhadap *Mi Instan***. Tujuan dari penyusunan skripsi ini guna memenuhi salah satu syarat untuk menempu ujian Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian Program Studi Teknologi Pangan Universitas Bosowa.

Didalam pengerjaan skripsi ini telah banyak melibatkan pihak yang sangat membantu dalam banyak hal,. Oleh sebab itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dosen Pembimbing I, Ir. Suryana Laga.MP yang telah memberikan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Dosen pembimbing II, Ibu Hj. Fatmawati, S.TP., M.Pd yang telah memberikan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
3. Dekan Fakultas Pertanian Bapak Dr. Ir. Syarifuddin, S.Pt., M.P yang telah membarikan izin penelitian.
4. Ketua Jurusan Teknologi Pangan Bapak Dr. Ir. H. Abdul Halik, M.Si yang telah menyetujui permohonan penyusunan skripsi
5. Penasehat Akademik, Dr Ir. Suryana Laga.MP yang telah memberikan arahan akademik kepada penulis selama menempuh pendidikan.
6. Seluruh Dosen dan Staf Civitas Akademik Fakultas Pertanian Universitas Bosowa

7. Kedua orang tua Bapak Ibrahim. P. Latuconsina dan kedua ibu saya Saiba Tualeka dan Siti Hawa Tualeka yang selalu mendoakan dan selalu mendukung penulis dalam mewujudkan mimpi – mimpinya.
8. Keluarga besar dan sang motivator dan penyemangat Hajar Tuasikal serta sahabat yang selalu memberikan dukungan untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
9. Para rekan senior penulis kanda ( Kelvin Talaohu, Rustam Latuamury, Cino Tualeka, Fandi Talaohu, Acit Angkotasan, Ary Latuamury ), dan para adik – adik himpunan pemuda pelajar mahasiswa pelauw (HIPPMAP MAKASSAR).
10. Seluruh teman – teman angkatan 2013 dan 2014 yang memberikan dukungan moril terhadap penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi terdapat kekurangan maka dari itu penulis mengharapkan saran maupun kritik dari pembaca agar skripsi ini dapat menjadi lebih baik dan bermanfaat.

Makassar, 28 Agustus 2019

Penulis

## ABSTRAK

Muhamad rasyid Iatuconsina (45 14 032 004) "SUBSTITUSI RUMPUT LAUT TERHADAP MI INSTAN" Dibawah Bimbingan Suriana Laga dan Fatmawati.

Mi instan merupakan mi yang diproduksi sebagai makanan yang praktis dalam pengolahannya atau "instan" dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama. Substitusi merupakan pengganti sebagian bahan pokok

Tujuan. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi tepung rumput laut *Eucheuma Cottoni* terhadap mutu mi instan. Kegunaan dari penelitian ini sebagai bahan informasi dan menambah khazanah keilmuan dan pengetahuan mengenai pembuatan mi instan dengan tambahan tepung rumput laut *Eucheuma Cottoni*. Penelitian dengan penambahan rumput laut dalam pembuatan mi instan menghasilkan perlakuan 10%, yang paling di sukai panelis

Warna dengan nilai tertinggi 4.8. Rasa dengan nilai tertinggi 4.6. Tekastur dengan nilai tertinggi 4.7 Aroma dengan nilai tertinggi 4.3.

Kata kunci : Substitusi, Rumput Laut, Mi Instan.



**BUSUWA**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Substitusi Rumput Laut ( Euchema Cottoni) .....	4
2.2 Kandungan dan Manfaat Eucheuma Cottoni.....	6
2.3 Manfaat Rumput Laut terhadap Mi Instan .....	11
2.4 Tepung Terigu .....	12
2.5 Mutu Mi Instan .....	14
2.6 Manfaat Mi Instan .....	17
2.7 Tahapan Pembuatan Mi Instan .....	18
2.8 Kandungan Mi Instan .....	25

2.9. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Mutu Mi Instan .....	26
2.10. Sifat-Sifat Mi .....	29
2.11. Pengkajian Kimia Protein dan Pengkajian Organoleptik .....	30

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1. Tempat Dan Waktu .....	34
3.2. Alat dan Bahan Penelitian .....	34
3.3. Prosedur dan Pembuatan Mi Instan .....	34
3.4. Perlakuan Penelitian .....	35
3.5. Parameter Penelitian .....	36
3.6. Pengolahan Data .....	38
3.7. Alur Pembuatan Mi Instant .....	39

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Kadar Air .....	40
4.2. Protein .....	42
4.3. Warna Mi Instan .....	43
4.4. Rasa Mi Instan .....	44
4.5. Tekstur Mi Instan .....	45
4.6. Aroma Mi Instan .....	46

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan .....	48
5.2. Saran .....	48

DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Kandungan Kimia Tepung Rumput Laut.....	10
2.	Komposisi Kimia Tepung Terig.....	13
3.	Standar Mutu Mi Instan .....	16
4.	Data Rekapitulasi .....	53

UNIVERSITAS

**BOSOWA**



## DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
5.	Diagram alir mi instan .....	39
6.	Histogram Kadar Air Mi Instan Rumput Laut.....	41
7.	Histogram Kadar Protein Mi Instan Rumput Laut.....	43
8.	Histogram Warna Mi Instan Rumput Laut .....	43
9.	Histogram Rasa Mi Instan Rumput Laut.....	44
10.	Histogram Tekstur Mi Instan Rumput Laut.....	46
11.	Histogram Arona Mi Instan Rumput Laut .....	47

**BOSOWA**



## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
12.	Persiapan Bahan.....	63
13.	Pencampuran mi instan.....	63
14.	Pengukusan mi instan.....	64
15.	Mi Instan yang dikeringkan .....	64
16.	Mi instan yang sudah jadi .....	65
17.	Dosen Pembimbing.....	66
18.	Uji organoleptic warna, rasa, tekstur aroma .....	67

**BOSOWA**



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Mi Instan merupakan produk makanan dengan bahan baku tepung terigu sangat populer di kalangan masyarakat Indonesia. Produk mi umumnya digunakan sebagai sumber energi karena memiliki karbohidrat cukup tinggi (Rustandi,2011). Adapun produk mi yang beredar di pasaran berdasarkan tahap penyajian dan kadar airnya yaitu, mi mentah/segar, mi basah, mi kering, mi goreng dan mi instan. Mi instan merupakan mi yang diproduksi sebagai makanan yang praktis dalam pengolahannya atau “instan” dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama. Mi instan juga tak lepas dari zat aditif makanan seperti MSG (*monosodium glutamat*) yang berfungsi sebagai penguat rasa.

Terjadinya pertambahan jumlah penduduk yang tidak seimbang dengan pertumbuhan produksi pangan, dimana bahan makanan akan bertambah sesuai deret hitung dan penduduk akan bertambah sesuai deret ukur, mengakibatkan langkanya bahan makanan. Disaat yang sama, tingkat permintaan terhadap pangan semakin meningkat dari waktu ke waktu. Masalah ini, menjadi hal yang cukup serius di Indonesia. Substitusi merupakan pengganti sebagian bahan terhadap bahan pokok yang kandungan gizinya tidak berbeda dari makanan pokok contohnya jagung, gandum, umbi-umbian itu merupakan bahan pangan pengganti beras.

Rumput laut telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia, terutama masyarakat daerah pesisir dan pulau pulau sejak ratusan tahun yang lalu. Pemanfaatan rumput laut sebagai bahan pangan sudah dimanfaatkan namun pemanfaatannya masih terbatas sebagai sayur atau lauk. Kandungan gizi rumput laut terdiri dari karbohidrat, protein, sedikit lemak dan abu (yang merupakan senyawa garam). Rumput laut dalam ilmu nutrisi lebih dikenal memiliki nilai kandungan serat kasar yang penting yang dapat digunakan sebagai dasar makanan fungsional terapi yang dapat dipergunakan pada penderita obesitas (Santi, dkk., 2012).

Dalam dunia perdagangan nasional dan internasional, *Euचेuma cottonii* umumnya lebih dikenal dengan nama *Cottonii*. Spesies ini menghasilkan karaginan tipe kappa. Oleh karena itu secara taksonomi diubah namanya dari *Euचेuma alvarezii* menjadi *Euचेuma cottonii*. *Euचेuma cottonii* umumnya terdapat di daerah tertentu dengan persyaratan khusus, kebanyakan tumbuh di daerah pasang surut atau yang selalu terendam air. Melekat pada substrat di daerah perairan berupa karang batu mati, karang batu hidup, batu gamping dan cangkang molusca (Doty 1986 diacu dalam Atmadja et al. 1996).

Karakteristik gel kappa-karaginan dicirikan oleh tipe gel yang lebih kuat dan rapuh dengan sineresis dan memiliki efek sinergis yang tinggi dengan locust been gum. Pada umumnya rumput laut jenis *Euचेuma cottonii* (karaginan) dapat melakukan interaksi dengan makromolekul yang

bermuatan misalnya protein sehingga mempengaruhi peningkatan viskositas, pembentukan gel dan pengendapan (Anggadiredja, 2011).

Semakin banyak penambahan rumput laut pada adonan mi membuat kadar air dan warnanya semakin meningkat dan mengakibatkan sifat fisik mi seperti daya serap air, daya pengembangan mi dan daya putus mi semakin menurun. Dengan adanya rumput laut pada campuran adonan mi instan diharapkan dapat menambah kadar serat pada mi instan. Serat kasar yang ada pada rumput laut dalam pencampuran mi sangat berpengaruh pada teksturnya (Murniyati, dkk., 2010).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Berapa konsentrasi rumput laut yang digunakan dalam pembuatan mi instan ?
2. Bagaimana pengaruh penambahan Tepung Rumput Laut terhadap mi instan ?

## **1.3 Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi tepung rumput laut *Eucheuma Cottoni* terhadap mutu mi instan.

Kegunaan dari penelitian ini sebagai bahan informasi dan menambah khazanah keilmuan dan pengetahuan mengenai pembuatan mi instan dengan tambahan tepung rumput laut *Eucheuma Cottoni*.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Subtitusi Rumput Laut *Euchemma Cottonii*

##### 2.1.1 Klasifikasi

Klasifikasi rumput laut dari genus *Euchemma cottonii* sebagai berikut:

- a) *Kingdom plantae*
- b) *Divisi rhodophyta*
- c) *Kelas rhaodophyceae*
- d) *Ordo gigartinales*
- e) *Famili solie racea*
- f) *Ganus euchemma*
- g) *Spesies euchemma cottonii*

Penampakan thallus bervariasi mulai dari bentuk sederhana sampai kompleks. Duri-duri thallus runcing memanjang, agak jarang-jarang dan tidak bersusun melingkari thallus. Percabangan ke berbagai arah dengan batang-batang utama keluar saling berdekatan ke daerah basa (pangkal). Tumbuh melekat ke substrat dengan alat perekat berupa cakram. Cabang-cabang pertama dan kedua tumbuh dengan membentuk rumpun yang rimbun dengan ciri khusus mengarah ke arah datangnya sinar matahari (Atmadja, 1996).

Ciri fisik *Euchemma cottonii* adalah mempunyai thallus silindris, permukaan licin, cartilagineus. Keadaan warna tidak selalu tetap, kadang-

kadang berwarna hijau, hijau kuning, abu-abu atau merah. Perubahan warna sering terjadi hanya karena faktor lingkungan. Kejadian ini merupakan suatu proses adaptasi kromatik yaitu penyesuaian antara proporsi pigmen dengan berbagai kualitas pencahayaan. Penampakan thallus bervariasi mulai dari bentuk sederhana sampai kompleks. Duri-duri pada thallus runcing memanjang, agak jarang-jarang dan tidak bersusun melingkari thallus. Percabangan ke berbagai arah dengan batang-batang utama keluar saling berdekatan ke daerah basa (pangkal). Tumbuh melekat ke substrat dengan alat perekat berupa cakram. Cabang-cabang pertama dan kedua tumbuh dengan membentuk rumpun yang rimbun dengan ciri khusus mengarah ke arah datangnya sinar matahari (Aslan, 1998).

### **2.1.2 Substitusi**

Produk Substitusi atau produk pengganti adalah produk-produk yang dapat menjadi alternative atau memberikan keuntungan yang sama sehingga dapat menjadi pengganti suatu produk. Makanan pokok adalah makanan yang menjadi gizi dasar. Bahan pangan substitusi adalah bahan makanan pengganti makanan pokok. Walaupun kandungan gizinya tidak sama persis dengan kandungan gizi pada makanan pokok, bahan pangan substitusi ini masih memiliki kandungan gizi yang sebagian besar mirip dengan bahan makanan pokok. Contoh dari makanan pokok adalah beras namun saat ini makanan pokok (beras)

tersebut dapat digantikan dengan bahan makanan lain seperti jagung, gandum, sereal, ubi-ubian dan lain sebagainya.

## **2.2 Kandungan dan Manfaat Rumput Laut *Eucheuma Cottonii***

### **2.2,1 Kandungan Rumput Laut *Eucheuma Cottonii***

Ada beberapa kandungan pada rumput laut yaitu,

#### 1. Kandungan Hidrokolid

Ada tiga hidrokolid yang terkandung dalam rumput laut yaitu agar, keraginan dan alginat. Agar atau biasa disebut juga agar-agar merupakan senyawa ester asam sulfat dari senyawa galaktan yang tidak larut dalam air dingin, tapi larut dalam air panas dengan membentuk gel dengan rumus molekul  $(C_{12}H_{14}O_5(OH)_4)_n$ . Agar merupakan hidrokolid rumput laut dari jenis *gracilaria sp* yang mempunyai kekuatan gel yang sangat kuat. Karaginan merupakan getah rumput laut yang diekstraksi dengan air atau larutan alkali atau spesies tertentu dari kelas *Rhodophyceae* (alga merah). Karaginan tersapat dalam dinding sel rumput laut atau matrix intraselulernya dan karaginan merupakan bagian penyusup yang besar dari berat kering ,rumput laut dibandingkan dengan komponen yang lain. Karaginan merupakan senyawa polisakarida yang tersusun dari unit  $\alpha$  (1,3)D-galaktosa  $\beta$  (1,4) L-galaktosa<sub>3,6</sub> andhidrogalatosa secara bergantian. Setiap unit galaktosa mengikat gugus sulfat. Senyawa polisakarida ini didapat dengan

mengekstraksi rumput laut jenis karaginofit (rumput laut penghasil karaginan) seperti *eucheuma sp*, *hipneya sp*, dan *gigartina sp*.

Berdasarkan strukturnya karaginan dibagi menjadi 3 jenis, yaitu kappa-karaginan, ioto-karaginan dan lamda-karaginan. Ketiganya berbeda dalam sifat gel dan reksinya terhadap protein, serta dihasilkan dari rumput laut yang berbeda pula. Kappa karaginan tersusun dari (1,>3) D-galaktosa-4 sulfat atau (1,>4) 3-6 anhidro-D-galaktosa. Iota- karaginan mengandung 4-sulfat ester pada setiap residu D-galaktosadan gugus 2-sulfat ester pada setiap gugus 3,6 anhidro-D-galaktosa. Sementara lamda-karaginan memiliki residu disulfat (1,4) D-gluktosa. Ciri khas dari karaginan adalah setiap unit galaktosanya mengikat gugusan sulfat, jumlah sulfatnya lebih kurang 35,1%. (Widowati, 2003)

## 2. Vitamin K

Rumput laut merupakan sumber vitamin K, nutrisi yang larut dalam lemak. Vitamin K berkomunikasi dengan trombosit, yaitu jenis sel yang membentuk pembekuan darah. Ketika mulai mengembangkan cedera, vitamin K akan membantu mengirim sinyal kimia yang memberitahu trombosit untuk mengumpulkan dan membentuk gumpalan darah, sehingga tubuh dapat menghentikan aliran darah pada luka. Beberapa jenis rumput laut dapat membantu untuk mencapai rekomendasi asupan harian vitamin K yaitu 90 mikrogram untuk wanita atau 120 untuk laki-

laki. 1 porsi rumput laut yang sama dengan kalsium lebih dari manfaat brokoli dan hampir sama seperti protein pada kacang-kacangan, (Widowati, 2003)

### 3. Kalsium

Menambahkan rumput laut dalam makanan, akan membantu meningkatkan asupan mineral penting kalsium. Sebagian besar kalsium tubuh berguna untuk menjaga tulang dan gigi yang kuat. Kalsium membentuk bagian dari hidroksiapatit, jaringan mineral yang terdiri dari sebagian besar tulang. Kalsium juga membantu otot-otot dan membantu komunikasi sel dan berkontribusi terhadap fungsi sistem saraf, Ahyar, H, (2015)

### 4. Zat Besi

Beberapa jenis rumput laut, mengandung zat besi. Zat besi membantu tubuh menghasilkan energi yang diperlukan untuk bahan bakar sebagai aktivitas sehari-hari dan juga membantu menyehatkan sistem peredaran darah, dengan meningkatkan aliran darah. Kadar zat besi rendah dapat menyebabkan anemia defisiensi besi, suatu kondisi yang ditandai oleh tingkat energi menurun, kulit pucat dan sesak napas. Memasukkan rumput laut ke dalam diet makanan sehari-hari dapat membantu tubuh mencapai 8 miligram zat besi yang dibutuhkan setiap hari untuk pria, atau 18 miligram untuk wanita. Nutrisi lainnya dalam rumput laut termasuk vitamin B-12 dan vitamin A, Almatier, S. (2004)

## 5. Serat Alami

Alginat adalah serat alami yang ditemukan pada beberapa jenis rumput laut yang dapat membantu pencernaan dan mengurangi penyerapan lemak. Sebuah studi yang dipimpin oleh ilmuwan Dr Iain Brownlee dan Profesor Jeff Pearson di Newcastle University menemukan bahwa makan rumput laut, akan mengurangi pencernaan lemak lebih dari 75%. Serat juga membantu tubuh merasa kenyang lebih cepat dan mencegah makan berlebihan. Temuan ini menunjukkan bahwa menambahkan rumput laut untuk diet dapat membantu menurunkan berat badan dan kadar kolesterol tidak sehat dalam darah, Harap, E. (2017)

## 6. Asam Lemak Omega 3

Tubuh manusia membutuhkan lemak yang sehat sebagai bagian dari diet seimbang. Rumput laut menyediakan lemak sehat yang disebut asam lemak omega-3. The Dr. Oz Show situs mencatat bahwa selembar rumput laut nori berisi sejumlah sama asam lemak omega 3. Jenis lemak akan membantu meningkatkan kadar kolesterol HDL yang sehat, sambil menurunkan kadar kolesterol LDL yang berbahaya. Asam lemak Omega-3 juga membantu mengurangi peradangan dalam tubuh, Fauziah, Saifuddin S, Ulfah. (2013)

## 7. Yodium

Seperti sayuran lainnya, rumput laut mengandung mineral penting dan vitamin yang dibutuhkan untuk diet seimbang yang sehat. Menurut situs Best Health, hanya satu gram rumput laut memberikan dosis harian yodium, mineral yang sangat penting untuk fungsi tiroid sehat. Selain itu, jenis rumput laut coklat yang disebut kombu berisi fucoxanthin pigmen, yang dapat membantu memetabolisme lemak tubuh menjadi energi, Agustin, H. (2015)

Tabel .1. Kandungan Kimia Tepung Rumput Laut

Parameter	Nilai
Kadar air %	1,42 ± 0,01
Kadar abu (%)	4,67 ± 0,02
Kadar protrein (%)	2,15 ± 0,03
Kadar lemak (%)	0,16 ± 0,02
Kadar karbohidrat (%)	91,61 ± 0,06
Serat pangan tidak larut (%)	27,58 ± 0,13
Serat pangan larut (%)	40,60 ± 0,33
Serat pangan total(%)	68,18 ± 0,46
Yodium (µg/g)	3,86 ± 0,01

Sumber : Rahayu, 2005 dalam Pramita EA, 2012

### 2.2.2 Manfaat Rumput Laut *Eucheuma Cottonii*

Rumput laut memberikan manfaat yang baik bagi kesehatan, seperti berikut ini :

- a. Pencegahan pengroposan tulang Kalsium yang dihasilkan dari rumput laut dengan kandungannya yang lima kali lebih besar dibandingkan susu. Bagi perempuan yang usia lanjut, mengkonsumsi rumput laut untuk mencegah terjadinya gejala penyakit osteoporosis.
- b. Pencegahan Kanker Kandungan vitamin C dapat mengandung antioksidan yang mencegah gejala kanker, selain itu dapat untuk merawat kecantikan kulit.
- c. Menurunkan berat badan Banyak yang menggunakan rumput laut sebagai diet sehat. Rumput laut mengandung serat alami yang baik untuk mengontrol berat badan seperti juga pada manfaat apel dan manfaat pear. Mengkonsumsinya dengan teratur akan memberikan efek diet sehat yang menyehatkan tubuh pula.
- d. Dapat mengurangi gejala penyakit hipertensi Penggunaan garam ternyata dapat diganti dengan butiran-butiran ekstrak rumput laut. Konsumsi garam yang dikurangi akan menjadikan tekanan lebih stabil sebagai terapi bagi penderita gejala penyakit hipertensi.

### **2.3 Manfaat Rumput Laut terhadap Mi Instan**

Penambahan rumput laut pada mi instan dapat membuat mi menjadi lebih kenyal dan berserat tinggi yang baik bagi kesehatan. Berdasarkan penelitian, widianty, N. (2007). diketahui kandungan kalsium pada rumput laut mencapai 10 kali lebih tinggi dibandingkan susu. Karenanya, rumput laut setiap kali dimanfaatkan sebagai obat anti-

osteoporosis. Tumbuhan ini juga kaya akan mineral, asam amino, asam nukleat, karbohidrat, gula, dan aneka vitamin. Beberapa jenis mineral yang terkandung di dalam rumput laut, antara lain besi, yodium, aluminium, mangan, kalsium, nitrogen, fosfor, sulfur, silikon, klor, barium, titanium, dan kalium, (Muctady dan Sugiono, 1992)

Mi instan rumput laut itu memiliki beberapa kelebihan lainnya dibandingkan dengan mi biasa. Dari sisi rasa, adanya penambahan rumput laut menjadikan mi lebih kenyal. Dengan begitu ketika direbus terlalu lama dalam air panas mi tidak mudah hancur. Kelebihan lainnya, mi rumput laut mengandung bahan antioksidan yang dapat melawan zat karsinogenik, yakni zat pemicu kanker. Bagi yang kurang suka atau jarang mengonsumsi sayur dan buah, menyantap mi rumput laut dapat mewakili pemenuhan kandungan serat yang banyak terdapat pada sayur dan buah. Dengan kandungan yodium yang mencapai 0,1 hingga 0,15 dari berat kering rumput laut, menjadikan mi rumput laut bermanfaat pula untuk mencegah penyakit gondok. Selain itu, penambahan rumput laut pada mi dapat mengurangi tingkat konsumsi gandum

#### **2,4. Tepung Terigu**

Tepung terigu adalah hasil pengolahan gandum (Siswoputranto, 1989) lebih lanjut arfah (1993) menambahkan bahwa tanaman gandum banyak tumbuh di Negara-negara Amerika, Australia, Arab Saudi, Argentina dan Kanada, Damono, (2003).

Di Indonesia umumnya tepung yang di gunakan dalam industry pangan adalah terigu, menggunakan terigu dalam industry pangan sebesar 79,3%. Penggunaan terbesar adalah dalam pembuatan Roti (34,4%) dan Mi (20,0%) (Sudarmarji, 1989).

Terigu memiliki komponen utama yaitu Karbohidrat (pati, selulosa dan gula) air, protein, lemak, mineral dan vitamin. Komposisi kimia tepung terigu terlihat pada tabel.2

Tabel .2 Komposisi kimia Tepung terigu

Komponen	Kadar(%)
Air	9-18
Pati	80-68
Protein	8-15
Lemak	1,5-2,0
Gula	2-3
Mineral(Abu)	1,5-2
Selulosa(Serat)	2,0-2,5

Sumber : Prawiranegara ((1992)

*Tepung Terigu banyak mengandung Zat Gizi sebagai bahan pembuat mi. Bahkan di perkirakan tepung terigu sudah menduduki posisi teratas bahan pangan Non beras di Indonesia. Tingginya penggunaan tepung terigu di sebabkan protein yang di milikinya dari jenis gluten sehingga dapat membentuk adonan menjadi elastis dan dapat menyerap*

*air lebih banyak, sehingga dapat memberi penampilan yang baik pada bahan pangan yang di hasilkan (Danakusuma, 1984).*

## **2,5. Mutu Mi Instan**

Penentuan mutu mi pada suatu bahan pangan pada umumnya tergantung beberapa faktor, tetapi sebelum faktor lain dipertimbangkan secara visual faktor warna tampil terlebih dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan mutu dari bahan pangan. Selain warna, cita rasa dan tekstur merupakan faktor penentuan mutu bahan pangan, yang umumnya dilakukan dengan indra perasa manusia melalui kuncup-kuncup cecapan yang terletak pada papilla yaitu bagian noda merah jingga pada lida manusia (Winamo, 1988). Lebih lanjut Winarmo(1998) menambahkan tekstur merupakan faktor mutu bahan pangan yang umumnya dilakukan dengan indera peraba dan penglihatan manusia melalui tangan dan mata manusia.

Pada saat gelatinisasi, molekul-molekul amilosa yang bersifat hidrofilik membentuk ikatan helik dengan emulsifier sehingga gugus hidrofilik amilosa bebas mengikat air, akibatnya terbentuk produk dengan elastisitas (perpanjangan) yang rendah. Selanjutnya Mudjisihono (1994), menjelaskan penambahan bahan pengemulsi dalam tepung terigu, menyebabkan gugus hidroksil dari amilosa terhalang dan tidak dapat berikatan dengan gugus amilosa lain. Sehingga terdapat banyak gugus OH yang bebas. Gugus OH ini akan berikatan dengan air yang menyebabkan padatan dalam bahan banyak menyerap air. Sehingga

menghasilkan mi instan dengan nilai kekerasan yang rendah (mudah patah oleh beban yang kecil)

Oda, et al (1980), melaporkan sifat pati merupakan faktor penentu mutu mi. Lebih lanjut Oh et al, (1993), menentukan bahwa kadar protein tepung mempengaruhi kekenyalan (Chewiness), mi masak. Lebih lanjut Toyokwa et al (1989) menunjukkan bahwa komponen pati dalam terigu sebagai determinan utama tekstur mi atau mutu masak mi.

Faktor lain yang mempengaruhi mutu mi adalah bahan tambahan dalam pembuatan mi seperti garam, garam dapur yang berfungsi memberi rasa, memperkuat tekstur, membentuk reaksi gluten dan karbohidrat, mengikat air. Garam karbonat ( $K_2CO_3Na_2CO_3$ ), Sodium Tripoli Phosphate (9TPP), Garam Natrium Karboxyl Metil Cellulose (CMC), dan kalsium propionat.

Menurut Hosney (1994), larutan *Brine* merupakan larutan yang memiliki komposisi 5,18% natrium klorida, 0,26% natrium karbonat dan 0,26% kalium karbonat. Larutan ini bersifat alkali, dan karenanya memicu pigmen flavonoid untuk muncul berwarna kuning.

Selain bahan tambahan faktor lain yang mempengaruhi mutu mi adalah suhu adonan penekanan dan pemerasan sangat mempengaruhi mutu produk yang dihasilkan. Selama proses ekstraksi akan timbul panas oleh karena ekstruksi yang akan digunakan perlu dilengkapi dengan "water cooling system" untuk mempertahankan suhu agar tidak terus meningkat (Meyer, 2012) syarat mutu mi instan adalah seperti terlihat pada tabel 3.3 di bawah ini :

Tabel .3. Standar Mutu Mi Instan,( SNI 3551:2012)

No	Uraian	Satuan	Persyaratan
1	AKeadaan		
	1.1 Bau	-	Normal
	1.2 Rasa	-	Normal
	1.3 Warna	-	Normal
	1.3 Tekstur	-	Normal
2	Benda-benda asing <sup>2)</sup>	-	Tidak boleh ada
3	Keutuhan <sup>1)</sup>	% (b/b)	Min 85
4	Kadar Air	Menit	Maks 4
	4.1 Proses Penggorengan	% (b/b)	Maks 8
	4.1 Proses Pengirangan	% (b/b)	Maks 14,5
5	Kadar Protein (N x 6,25) <sup>2)</sup>	% (b/b)	Maks 8
6	Bilangan Asam <sup>1)</sup>	mg KOH / g Minyak	Maks 2
7	Cemaran Logam <sup>2)</sup>		
	7.1 Kadmium (Cd)	mg/Kg	Maks. 0,1
	7.2 Timbal (Pb)	mg/Kg	Maks. 0,3
	7.3 Timah (Sn)	mg/Kg	Maks. 40
	7.4 Merkuri (Hg)	mg/Kg	Maks. 0,03
8	Cemaran Arsen (As) <sup>2)</sup>	mg/Kg	Maks. 0,1
9	Cemaran Mikroba A <sup>2)</sup>		
	9.1 Angkah Lempeng Total	koloni/g	Maks. 1 x 10 <sup>6</sup>
	9.2 Coliform	koloni/g	Maks. 1 x 10 <sup>2</sup>
	9.3 Escherichia coli	APM/g	<3
	9.4 Sthapylococcus aureus	koloni/g	Maks. 1 x 10 <sup>3</sup>
	9.5 Bacillus cereus	koloni/g	Maks. 1 x 10 <sup>3</sup>
	9.6 Kapang dan khamir	koloni/g	Maks. 1 x 10 <sup>4</sup>
1) Berlaku untuk keping mi			
2) Berlaku untuk keping mi, bumbu dan pelengkapanya			

Sumber : SNI 01-3551-1994, Pusat Standarisasi Industri Departemen Perindustrian

## 2.6. Manfaat Mi Instan

Mi Instan merupakan makanan yang paling lazim dikonsumsi. Cara membuatnya yang mudah dan harganya yang murah adalah beberapa alasan mengapa bahan makanan ini begitu digemari dan lazim dikonsumsi.

Manfaat mie instan sebagai :

1. Pengganti nasi : karbohidrat merupakan salah satu zat yang dapat memberi energi pada tubuh kita. Zat tersebut biasanya kita temukan dalam sepiring nasi. Walau begitu, karbohidrat sendiri rupanya bias kita temukan dalam makan lain termasuk mie instan.

2. Mengontrol Berat Badan : Mie instan memiliki kandungan kalori yang rendah. Oleh karena itu makanan ini sangat cocok untuk yang ingin mengontrol berat badan dengan cara mengonsumsi makanan rendah kalori.

3. Membantu mengoptimalkan kinerja tubuh : Mie instan memiliki kandungan zat besi yang lumayan tinggi. Zat tersebut sangat bermanfaat untuk meningkatkan kekuatan otot serta mengurangi kelelahan. Dengan begitu kinerja tubuhmu akan semakin optimal.

4. Melengkapi asupan gizi di dalam tubuh : Bila diteliti lebih dalam, mie instan rupanya mempunyai sejumlah nutrisi, Vitamin A, Vitamin B Kompleks, Kalsium, Dan Protein. Beberapa di antaranya banyak mengandung kandungan gizi di dalam makanan bias melengkapi asupan gizi di dalam tubuh ( *Widia Wati 2003* )

## 2.7. Tahapan Pembuatan Mi Instan

Menurut Hou dan Cruik,(1998) hal hal yang perlu diperhatikan dalam proses pembuatan mi instan yaitu,

### 1. Pencampuran (*Mixing*)

*Mixing* adalah proses pencampuran bahan yang digunakan dalam pembuatan mi instan. Dengan tujuan untuk mendapatkan lama *mixing* yang sempurna. Karena *mixing* yang berlebihan akan merusak susunan gluten dan adonan akan semakin panas, dan apabila *mixing* kurang dapat menyebabkan adonan kurang elastis sehingga menyebabkan volume mi menjadi sangat kurang dan tidak sesuai dengan apa yang diinginkan. Bahan bahan yang dicampur antara lain tepung terigu, tepung gaplek, tepung tapioka atau pati, alkali (maksimal 35%) dan air. Proses pencampuran dilakukan pada suhu 35-37 °C. *Mixing* dilakukan dengan mixer, selama 14 menit secara bertahap. Berikut ini tahapan *mixing*,(Purba,2011)

Pada tahap awal ini terjadi pencampuran larutan alkali dengan kadar air 30-34%. Kadar air 30% untuk tekstur ringan seperti mi kremez, dan 34% untuk tekstur kuat seperti mi polos. Waktu pengadukan awal atau disebut sebagai pengadukan basah dilakukan selama 11 menit. Tahap akhir ini lebih kepada proses pengadukan secara cepat sehingga dihasilkan campuran yang

homogen. pengadukan akhir (pengadukan kering) dilakukan selama 3 menit.

Kadar air adonan berpengaruh terhadap proses gelatinisasi. Karena apabila kadar air terlalu tinggi akan menyebabkan untai mi akan tersangkut di *roll* penghubung antara *conveyor steamer* dengan *conveyor cutter*. Kadar air yang terlalu rendah menyebabkan adonan dan mi yang dihasilkan berwarna kuning pucat. Sehingga dalam hal ini dibutuhkan kadar air yang optimal agar didapatkan mi dengan kekenyalan yang optimal.

Faktor – faktor yang mempengaruhi proses mixing antara lain:

a) Larutan alkali

Larutan alkali yang ditambahkan berfungsi sebagai penetrasi partikel terigu. Sehingga semakin banyak larutan alkali yang terpenetrasi kedalam larutan pati, maka akan mendekati titik WHC-nya maka semakin baik.

b) Waktu *mixing*

Lama waktu mixing akan berpengaruh terhadap homogenitas dan suhu adonan.

c) Temperatur adonan

Temperatur adonan diatas 40 °C mengakibatkan adonan cenderung lembek dan lengket.

## 2. Pelempengan (*Pressing*) Dan Pembelahan (*Slitting*)

*Pressing* merupakan proses pembentukan lembaran adonan dengan ketebalan tertentu, sedangkan *slitting* merupakan proses pembelahan lembaran adonan menjadi pilinan mi dengan diameter tertentu. Adonan mi dari mixer selanjutnya ditampung oleh *feeder DCM (Dough Compounding Machine)*. Kemudian dipress oleh *dough presser* menjadi dua lembar adonan. Dan selanjutnya ditangkap oleh *roll press* untuk dipress menjadi selembar adonan dengan ketebalan yang lebih rendah dari sebelumnya. *Roll press* berputar dengan ketebalan 4,75 mm yang dihasilkan, (Purnomo, 2009).

Beberapa hal yang harus diperhatikan agar mi hasil sliting baik:

1. Ketepatan pemasangan mangkok pemisah mi
2. Kebersihan *slitter*
3. Fungsi sisir mi harus baik

## 3. Pengukusan (*Steaming*)

*Steaming* adalah proses pemanasan yang dilakukan dengan uap air panas (98°C) sebagai media penghantarnya. Untaian mi yang telah ditangkap oleh *Waving Net Conveyor* selanjutnya dilewatkan melalui *steam box* dengan menggunakan mesin *Boiler*. *Steaming* digunakan untuk mendukung proses terjadinya gelatinisasi gluten. Dengan beberapa tahap proses gelatinisasi yaitu pembasahan, tahap gelatinisasi dan tahap solidifikasi. Pada tahap pembasahan mi bersifat mudah putus. Pada tahap gelatinisasi mi akan mengalami gelatinisasi dengan penetrasi panas ke

dalam mi dan bersifat agak lentur. Pada tahap soliditasi permukaan mi terjadi penguapan dan membentuk lapisan film tipis sehingga menjadi halus dan kering yang menyebabkan sifat mi jadi solid,(Abdul,2014)

Tahap steaming prosesnya harus benar benar baik dalam titik kritis, steaming yang kurang lama atau suhu yang kurang optimal menyebabkan gelatinisasi juga kurang optimal. Selai itu *boiler* harus benar benar dipastikan bahwa tidak mengandung air karena hal itu akan menyebabkan tekstur mi menjadi lembek. Sebelum menuju kater mi dikeringkan terlebih dahulu dengan kipas angin untuk mengurangi kadar air dipermukaan mi akibat proses steaming. Hal ini penting karena apabila tidak dikeringkan akan menyebabkan mi tersangkut di bagian pemutar *Waving net conveyor*.

#### **4. Pemotongan (*Cutting*)**

*Cutting merupakan* proses pemotongan untaian mi menjadi blog mi yang mempunyai ukuran tertentu dengan standar berat dan ukuran mi instan tergantung dari jenis mi. Mi yang telah dipotong kemudian dilipat sehingga menghasilkan mi yang sama panjang lipatannya. Selanjutnya di distribusikan ke dalam mangkok *fryer* yang berbentuk persegi yang dilengkapi dengan *conveyor* yang mampu menggerakkan melewati bak *fryer* untuk dilakukan proses *Frying*,(Kaswara,2009).

#### **5. Penggorengan (*Frying*)**

*Frying* merupakan salah satu metode pengawetan bahan pangan. Prinsip *frying* adalah mengeringkan mi dengan media minyak

goreng pada suhu tinggi sehingga mi diperoleh dengan kadar air dan minyak tertentu. Adan menghasilkan Ami yang matang, Akering dan awet. Metode yang digunakan adalah *deep fat frying* dimana seluruh bagian terendam oleh minyak selama dilakukan proses frying dengan temperature 140<sup>o</sup>-160<sup>o</sup>C selama 3 menit.

Dalam proses *frying* berat mi menyusut dikarenakan air yang terkandung didalam mi diuapkan oleh panas dari minyak goreng. Penguapan terutama terjadi pada bagian terluar mi sampai 3% yang menyebabkan timbulnya kerenyahan. Menurut anonymous (2005), pada saat *frying* juga terjadi denaturasi protein dan reaksi *maillard*. Denaturasi protein dapat meningkatkan daya cerna. Reaksi *maillard* merupakan reaksi antara gugus reduksi dari karbohidrat pada pati dengan gugus amino pada protein. Reaksi ini menimbulkan aroma yang khas dan perubahan warna yang cenderung lebih gelap dan berbentuk kaku.

Kematangan mi instan dipengaruhi oleh 3 faktor:

1. Level minyak

Level minyak goreng diukur dari penutup mangkok. Semakin tinggi level minyak goreng maka semakin lama pula prose *frying*. Standar level minyak adalah 4 cm.

2. Lama waktu *frying*

Lama waktu *frying* dipengaruhi oleh level minyak goreng dan kecepatan *net fryer*.

### 3. Suhu minyak goreng

Suhu minyak goreng dipengaruhi oleh persentase bukaan *valve*.

Semakin besar bukaan *valve* maka sirkulasi minyak goreng semakin besar dan suhu juga semakin tinggi. Sirkulasi dilakukan dengan minyak agar tetap stabil, (Kaswara, 2009)

### 6. Pendinginan (*Cooling*)

*Cooling* merupakan proses penurunan suhu mi instan, selama 1 menit dengan cara melewati mi dalam *cooling box* yang berisi fan.

Udara untuk fan bersumber dari udara luar ruang produksi (udara bebas) sehingga fan dilengkapi filter untuk menyaring polutan. Suhu setelah *cooling* adalah kurang dari 45°C dan kemudian ditangkap oleh konveyor untuk selanjutnya dikemas. (Kaswara, 1996)

### 6. Pengemasan (*Packing*)

*Packing* merupakan proses pembungkusan mi dan seasoningsnya dengan kemasan, dengan meliputi dua tahap yaitu *packing* dengan etiket dan dengan karton. Menurut Kent (1983), pada pembuatan mi biasanya diusahakan tepung terigu hard yang *dicampur* bahan-bahan lain dan dibuat adonan yang kaku seperti pembuatan macaroni. Adonan ini kemudian dilewatkan pada suatu roll pengepres untuk membentuk lembaran dengan tebal 1/8 inci atau kurang dengan komposisi kimia dari tepung terigu.

Pada produksi mi instan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap mutu produk akhir adalah persiapan bahan baku, penambahan larutan

alkali, pengadukan, pengukusan (steaming), penggorengan (frying), pendinginan (cooling) dan pengemasan (packing).

Tahap-tahap tersebut yaitu pengukusan, pembentukan dan pengeringan. Kadar air mi instan umumnya mencapai 5-8% sehingga memiliki daya simpan yang cukup lama. Produk mi kering maupun mi basah pada dasarnya memiliki komposisi yang hampir sama. Keduanya dibedakan dalam tahapan proses pembuatan, kadar air, dan kadar protein. Mi kering diperoleh dengan cara mengeringkan mi mentah dengan metode penjemuran atau di angin-anginkan atau juga dikeringkan dalam oven pada suhu  $\pm 50^{\circ}\text{C}$ . Mi kering mempunyai daya simpan yang lebih lama tergantung dari kadar air dan cara penyimpanannya. (Bambang,2002

Selama kemasannya masih tertutup rapat, mi kering dapat disimpan selama 6-12 bulan. Menurut SNI 01-2974-1996, mi kering didefinisikan sebagai produk makanan kering yang dibuat dari tepung terigu dengan penambahan bahan 7 makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diizinkan, berbentuk khas mi. Mi dalam bentuk kering harus mempunyai padatan minimal 87%, artinya kandungan airnya harus di bawah 13%. Karakteristik yang disukai dari mi kering adalah memiliki penampakan putih, hanya sedikit yang terpecah-pecah selama pemasakan, memiliki permukaan yang lembut, dan tidak ditumbuhi mikroba (Oh et al.,2000).

## 2.8. Kandungan Mi Instan

Penelitian laboratorium Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia membuktikan bahwa 100% atau seluruh sampel mi instan yang beredar di pasaran mengandung bahan plastik yang tentunya sangat berbahaya bagi pencernaan. Dr. Hasan Budiman, kepala laboratorium Fakultas Kedokteran UI (Anonim,1994), menyatakan, bahwa dalam seluruh sampel mi instan yang diambil di pasar swalayan, toko-toko, dan warung di wilayah DKI dan sekitarnya ditemukan bahan plastik yang tidak mungkin bisa dicerna dalam sistem pencernaan kita. Luas diketahui bahwa plastik adalah bahan yang tidak mungkin terurai secara alamiah, dan merupakan bahan yang sangat berbahaya untuk dikonsumsi. Secara umum zat-zat yang terkandung dalam sebungkus mi instan yang berbahaya apabila dikonsumsi, yaitu:

Pewarna Tartrazinci(1940) Pewarna tartrazinci 19140 yang merupakan pewarna sintetik yang dapat memberikan warna kuning pada makanan maupun minuman. Mengonsumsi makanan yang mengandung tartrazin dapat mengganggu kesehatan seperti terkena tumor pada kelenjar tiroid, lymphocytic lymphomas dan kerusakan kromosom.

MSG (Monosodium Glutamat) => Bumbu yang digunakan pada mi instan antara lain adalah MSG atau vetsin. Monosodium glutamat (MSG) adalah garam yang terbentuk dari sodium dan asam glutamat (asam amino dalam protein). MSG berlebihan bagi tubuh berdampak buruk seperti, dapat membuat alergi, kanker, kelumpuhan yang disebabkan karena

penumpukan asam glumat pada jaringan otak, hipertensi, gangguan pada lambung, diabetes, gangguan tidur.

Bahan Pengawet Beberapa bahan pengawet yang digunakan pada mi instan antara lain hidroksi metil benzoat pada minyak dan bahan pengawet benzoic acid pada bumbu, yang biasanya digunakan pada produk kosmetik serta antioksidan TBHQ yang biasa digunakan untuk mengawetkan ikan beku. Bahan pengawet ini jika dikonsumsi berkepanjangan akan merusak kinerja liver, sakit maag, muntah, dan tumor lambung

Kadar Natrium yang Tinggi Natrium adalah salah satu mineral yang penting untuk tubuh dan bahan ini juga terdapat dalam mi instan. Kadar normal natrium pada serum sekitar 340 mg. Kadar natrium yang tinggi di dalam mi instant akan menetralkan lambung, sehingga lambung akan mensekresi asam yang lebih banyak untuk mencerna makanan. Keadaan asam lambung yang tinggi akan berakibat pada pengikisan dinding lambung dan menyebabkan rasa perih. Sedangkan bagi penderita hipertensi, natrium akan meningkatkan tekanan darah

## **2.9. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Mutu Mi Instan**

Menurut Sutradi, 1989).Mi instan yang berkualitas baik ditandai dengan sifat karakteristik sebagai berikut :

- a. Mi memiliki gigitan relatif kuat
- b. Kekenyalan mi instan
- c. Permukaan yang tidak lengket
- d. Tekstur

## 1. Pengendalian Mutu Mi Instan

Pengendalian mutu adalah kegiatan terpadu mulai dari pengendalian standar mutu bahan, standar proses pengolahan bahan, barang setengah jadi, barang jadi, hingga pengiriman akhir ke konsumen agar sesuai dengan spesifikasi mutu yang direncanakan. Tujuan pengendalian mutu di pengolahan mi instan adalah untuk mengawasi dan mengendalikan proses produksi mi instan sehingga dihasilkan produk jadi yang sesuai dengan standar mutu atau persyaratan yang ditetapkan (Winarno, 1994).

Menurut Raharjo, 2004 faktor yang diperhatikan dalam pengendalian mutu proses produksi mi instan ialah :

### a. Bentuk Mi

Bentuk mi yang baik adalah kepingan mi yang membentuk segi empat tiga dimensi yang rapi serta bentuk gelombang yang sama dan simetris.

### b. Berat Mi

Pengawasan dan pengendalian berat mi sangatlah penting agar dapat diperoleh berat mi yang standard dan sesuai yang ditetapkan.

## 2. Kode Produksi

Kode produksi yang tercantum pada etiket maupun pada karton penting diperhatikan karena merupakan bentuk informasi yang diperlukan oleh pihak eksternal (distributor, grosir, pengecer, toko, warung, pembeli dan pemerintah) ataupun pihak internal (marketing, QC, dan bagian

produksi). Maksud dan tujuan digunakan kode produksi ini adalah untuk memberi informasi tentang batas kadaluwarsa, kode identitas pelaksana produksi, nomor mesin yang dipakai dan tanggal produksi.

### 3. *Incoming Inspection*/ pemeriksaan barang datang

Hal ini bertujuan untuk melakukan pemeriksaan atau inspeksi terhadap barang yang datang dari pemasok bahan baku produksi sebelum disimpan sementara di gudang atau sebelum dipakai produksi.

### 4. *Shelf Life*/ masa simpan

Merupakan salah satu uji mutu terhadap produk yang disimpan dalam jangka waktu tertentu. Tujuannya adalah untuk memeriksa atau mengetahui masa simpan produk. Ada tiga hal yang diperiksa untuk mengetahui yang berpengaruh terhadap umur simpan yaitu kondisi bumbu menggumpal atau tidak, kondisi sealing bocor atau tidak, dan kondisi mi mengenai tingkat oksidasi yang terjadi. HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) atau analisis bahaya dan titik pengendalian kritis merupakan suatu proses yang bertujuan untuk mengawasi secara ketat setiap tahapan proses pengolahan yang dianggap kritis dan membahayakan bagi keamanan produk yang dihasilkan. Pengawasan dan pengendalian dimulai dari penerimaan bahan mentah proses pengolahan, sampai dengan pengemasan, penyimpanan dan pendistribusian. Pengawasan ini mengidentifikasi kemungkinan adanya bahaya serta menentukan tahap-tahap pengolahan yang memerlukan pengawasan khusus. Tahap-tahap tersebut diawasi secara saksama untuk dapat menghasilkan produk yang dapat dijamin keamanannya. Dengan

mengetahui titik kritis dalam setiap tahap proses yang perlu diawasi untuk setiap jenis makanan yang diolah, maka dapat diterapkan rancangan proses yang tepat (Wirakartakusumah, 2001).

#### **2.10. Sifat Sifat Mi**

Mi harus memiliki sifat kenyal, tidak mudah patah dan rehidrasi baik. Untuk mencapai kondisi tersebut diatas harus mengetahui fungsi atau peranan tiap bahan mi dan hal hal yang perlu diperhatikan dalam tahap proses pembuatan mi (Yunita, 1998). Menurut Hosney (1994), menyatakan bahwa dari segi rasa mi instan memiliki keunggulan dibanding jenis mi lain hal ini disebabkan oleh kemampuannya menyerap minyak hingga 20% selama penggorengan.

1. Proses pencampuran yakni jumlah air yang ditambahkan antara 28-30%, jika lebih dari 30% maka adonan menjadi basah dan menyulitkan dalam proses selanjutnya, jika kurang dari 20% adonan rapuh. Waktu pengadukan terbaik 25 menit jika lebih dari 25 menit adonan rapuh, kasar dan kering, jika kurang dari 25 menit adonan sangat lunak dan lengket. Suhu adonan yang baik antara 25-40°C. Jika adonan kurang dari 25°C maka adonan keras, rapuh dan kasar serta jika lebih dari 40°C akibatnya enzim sangat aktif dan peruraian gluten sangat besar, elastisitas menurun dan kelengketan meningkat (Sunaryo 1984)
2. Proses roll-press, yakni roll-press harus hangat 37°C, jika dingin adonan pecah-pecah dan kasar, mutu mi kasar dan mudah patah. Penyetelan roll-press jika keseragaman antara dua roll-press tidak

sama, maka dihasilkan lembaran adonan ada yang lebih lentur dan tidak seragam karena perbedaan tekanan.

3. Pembentukan mi, menunjukkan bahwa adonan setelah dicetak segera diangkat sebab bila terlalu banyak (menumpuk) akan lengket satu sama lain dan sulit dalam perebusan atau penggorengan.
4. Proses penggorengan (pada mi instan), suhu dan waktu yang sesuai adalah 140-160°C, selama 60-80 detik. Jika kurang dari 140°C membutuhkan waktu yang lama dan mi menyerap minyak yang lebih banyak dan jika lebih dari 150°C akan hangus dan permukaan mi kasar. Proses pendinginan dari 150°C secara cepat dengan kipas angin menjadi 40°C jika tidak sempurna, maka sisa uap air menguap dan mengembun di kemasan dan bila terserap oleh mi akan memacu pertumbuhan kapang

## **2,11, Kadar Protein, Kadar Air Dan Uji Organoleptik**

### **2.11.1. Protein**

Protein merupakan enzim atau subunit enzim Jenis protein lain berperan dalam fungsi struktural atau mekanis, misalnya protein yang membentuk batang dan sendi sitoskeleton. Protein terlibat dalam sistem imun sebagai antibodi, sistem kendali dalam bentuk hormon, sebagai komponen penyimpanan (dalam biji) dan juga dalam transportasi hara. Sebagai salah satu sumber gizi, protein berperan sebagai sumber asam amino bagi organisme yang tidak mampu membentuk asam amino tersebut (heterotrof)

Protein merupakan salah satu dari biomolekul raksasa, selain polisakarida, lipid, dan polinukleotida yang merupakan penyusun utama makhluk hidup. Selain itu, protein merupakan salah satu molekul yang paling banyak diteliti dalam biokimia. Protein ditemukan oleh (Jons Jakop Berzelius pada tahun 1838). Sampai tahap ini, protein masih mentah hanya tersusun dari asam amino protein organik. Melalui mekanisme pasca translasi terbentuklah protein yang memiliki fungsi penuh secara biologi

### **2.11.2. Kadar Air**

Kadar air merupakan parameter suatu produk, Menurut Winamo (2002), kandungan air dalam bahan makanan mempengaruhi daya tahan bahan makanan terhadap serangan mikroba yang dinyatakan dengan (jumlah air bebas yang dapat digunakan oleh mikroorganisme untuk pertumbuhannya), sehingga mempengaruhi umur simpanannya. Kadar air yang terukur merupakan selisih penimbangan konstan berat bahan sebelum dikeringkan dengan berat bahan sesudah dikeringkan dan dinyatakan dalam (%)

Kadar air yang terukur terdiri dari air bebas dan air terikat lemah. Menurut Sudarnaji,dkk (2007), air bebas terdapat dalam ruang-ruang antar sel dan inter-glanular dan pori-pori yang terdapat pada bahan. Air terikat secara lemah karena terserap (terabsorpsi) pada permukaan koloid makromolekuler seperti protein. Selain itu air juga terdipersi diantara koloid tersebut dan merupakan pelarut zat-zat yang ada dalam tepung rumput laut. Air yang ada dalam bentuk ini masih tetap mempunyai sifat air bebas dan dapat dikristalkan pada proses

pembekuan. Ikatan antara air dengan koloid tersebut merupakan ikatan hydrogen

### **2.11.3. Uji Organoleptik**

#### **1. Warna**

Warna merupakan komponen yang sangat penting dalam menentukan kualitas atau derajat penerimaan dari suatu bahan pangan. Suatu bahan pangan yang dinilai enak dan teksturnya baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang kurang sedap dipandang atau telah menyimpang dari warna yang seharusnya. Penentuan mutu suatu bahan pangan tergantung dari beberapa faktor tetapi sebelum faktor lain diperhentikan secara visual faktor warna tampil lebih dulu agar menentukan mutu bahan pangan (Winarmo 2004)

#### **2. Aroma**

Bahan makanan umumnya dapat dikenali dengan mencium aromanya. Aroma mempunyai peranan yang sangat penting dalam penentuan derajat penilaian dan kualitas suatu bahan pangan, seseorang yang menghadapi makanan baru, maka selain bentuk dan warna, bau atau aroma akan menjadi perhatian utamanya sesudah bau diterima maka penentuan selanjutnya adalah cita rasa disamping teksturnya (Sultantry dan Kaseger 1985)

#### **3. Rasa**

Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan komponen rasa yang lain. Berbagai

senyawa kimia menimbulkan rasa yang berbeda rasa asam disebabkan oleh donor proton, misalnya asam padacuka, buah buahan, sayuran dan garam asam seperti cream of tartar. Intensitas rasa asam tergantung pada ion  $H^+$  yang dihasilkan dari hidrolisis asam. Sumber rasa manis yang terutama adalah gula, sukrosa, dan monosakarida dan disakarida. Adanya senyawa volatile ini merupakan persenyawaan terbang yang sekalipun dalam jumlah kecil namun sangat berpengaruh pada flavour. Kebanyakan merupakan ester-ester alcohol alifatis juga aldehyd-aldehyd, keton-keton, dan lain lain. Produksi zat-zat ini biasanya di mulai pada masa klimakterik dan dilanjutkan pada proses penuaan (Apandi 19840).

#### **4. Tekstur**

Tekstur merupakan penilaian keseluruhan terhadap bahan makanan yang dirasakan oleh mulut. Ini merupakan gabungan rangsangan yang berasal dari bibir, lida, dinding rongga mulut, gigi bahkan termasuk juga telinga. Cita rasa terdiri dari dua factor yaitu rasa dan aroma (Tranggono dan Sutradi, 1989).

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Balai Besar Industri Perkebunan, Sulawesi Selatan. Waktu penelitian dari bulan Desember 2018 sampai Februari 2019.

#### **3.2 Alat dan Bahan Penelitian**

##### **3.2.1 Bahan Penelitian**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : Tepung Rumput Laut, Tepung Terigu Garam dapur, Minyak goreng, Telur.

##### **3.2.2 Alat Penelitian**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini ada sebagai berikut : Mesin pencampur/pengaduk, Mesin rol pres/pelembat dan Alat pencetak, Pisau atau gunting Baskom dan tempat, Sendok pengaduk dan Serok kasa Kompor dan Pengukus

#### **3.3. Proses Dan pembuatan Mi Instan**

Tahapan pembuatan mi instan terdiri dari,

##### **1. Pencampuran (mixing)**

proses mixing dilakukan pencampuran semua bahan yang digunakan. Tepung terigu, tepung, rumput laut, telur, garam dapur, gula pasir, minyak goreng.

## 2. Pembentukan Mi (Roll Press)

Pembentukan mi dilakukan dengan mesin roll yang terdiri dari:

- a. *pressing* berfungsi membentuk lembaran adonan Mi sampai ketebalan tertentu.
- b. *slitter* berfungsi seperti pisau untuk memotong lembaran mi secara membujur menjadi untaian mi
- c. *wave conveyor* yang akan membentuk untaian Mi menjadi bergelombang/keriting.

## 3. Pengukusan Mi (steaming)

Steaming adalah proses pematangan mi dengan teknik steam basah atau disebut pengukusan. Pada proses ini, Mi mengalami perubahan fisik, menjadi lebih keras dan kuat.

## 4. Penggorengan (frying)

Pada tahap ini, untaian panjang Mi dipotong dan didistribusikan ke dalam cetakan. Kemudian Mi digoreng pada suhu 140-160°C selama 3 menit.

## 5. Pendinginan (cooling box)

**Mi lalu didinginkan sambil ditiriskan**

## 6. Analisis Kadar protein, kadar air dan uji organoleptic

### 3.4. Perlakuan penelitian

Perbandingan Tepung rumput laut (*Eucheuma Cottoni*) dan tepung terigu :

Perlakuan A : Tepung rumput laut 0% Tepung terigu 100%

Perlakuan B : Tepung rumput laut 5% Tepung terigu :95%

Perlakuan C : Tepung rumput laut 10% Tepung terigu :90%

Perlakuan D Tepung rumput laut 15% Tepung terigu 85%

### 3.5 Parameter penelitian

#### 3.5.1 Uji organoleptik

Analisis organoleptik Mi instan dalam penelitian ini menggunakan uji skoring (Soekarto dan Hubeis 2000) Uji skoring adalah uji yang digunakan untuk menentukan karakteristik mutu sensorik. Pelaksanaan uji adalah Mi instan diberi kode sesuai dengan perlakuannya, selanjutnya panelis diminta untuk memberikan penilaian. Penilaian akan dilakukan oleh 10-20 orang panelis semi terlatih meliputi Tekstur, Aroma, Rasa, dan Warna dengan nilai berkisar antara 1-5 (sangat tidak suka sampai sangat suka).

#### 3.5.2 Protein Dan Kadar Air

Kadar Protein (AOAC 1980) .Sebanyak 0,25 gram sampel yang dimasukkan dalam labu kjeldal 100 ml dan tambahan selenium 0,25 gram dan 3 ml  $H_2SO_4$  pekat, Proses destruksi (demanasan dalam keasaan mendidih) dilakukan selama 1 jam. Sampai larutan jernih, Setelah dingin ditambahkan 20 ml aquades dan 20 ml ml  $N_aOH$  40% kemudian disestilasi. Hasil destilasi ditampung dalam labu Erlenmeyer yang berisi campuran 10 ml  $H_3BO_3$  2% dan ditetes *indicator Brom Cresol-Methyl Red* berwarna merah mudah. Destilasi dihentikan

setelah volume hasil tampungan (destilat) menjadi 10 ml dan berwarna hijau kebiruan. Hasil destilasi dititrasi dengan HCl 0,1N sampai berwarna merah muda. Perlakuan yang sama dilakukan juga terhadap blanko kadar nitrogen total di hitung dengan rumus :

$$N (\%) = \frac{(S-B) \times NHCl \times 14}{W \times 1000} \times 100\%$$

*Keterangan :*

S = Volume Tetran Sampel

(ml) B = Volume Titrasi Blanko (ml)

W = Bobot Sampel Kering (mg)

Kadar Protein (%) = % Nitrogen X Faktor Konversi

C, Kadar air (AOAC 1980)

Kadar air (AOAC, 1970, Ranganan, 1979)

Timbang contoh yang berupa serbuk atau bahan yang telah dihaluskan sebanyak 1-2 gram dalam botol timbang yang telah diketahui beratnya kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105 °C selama 3-5 jam tergantung bahannya kemudian didinginkan dalam eksikator dan ditimbang. Panaskan lagi dalam oven 30 menit kemudian didinginkan dalam eksikator dan ditimbang perlakuan ini diulang sampai tercapai berat konstan.

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

*Keterangan :*

A = Berat sampel sebelum dikeringkan

B = Berat sampel setelah ditimbang

### 3.6 Pengolahan Data

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) ,dengan 3 kali ulangan :

$$Y_{ij} = \mu + A_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

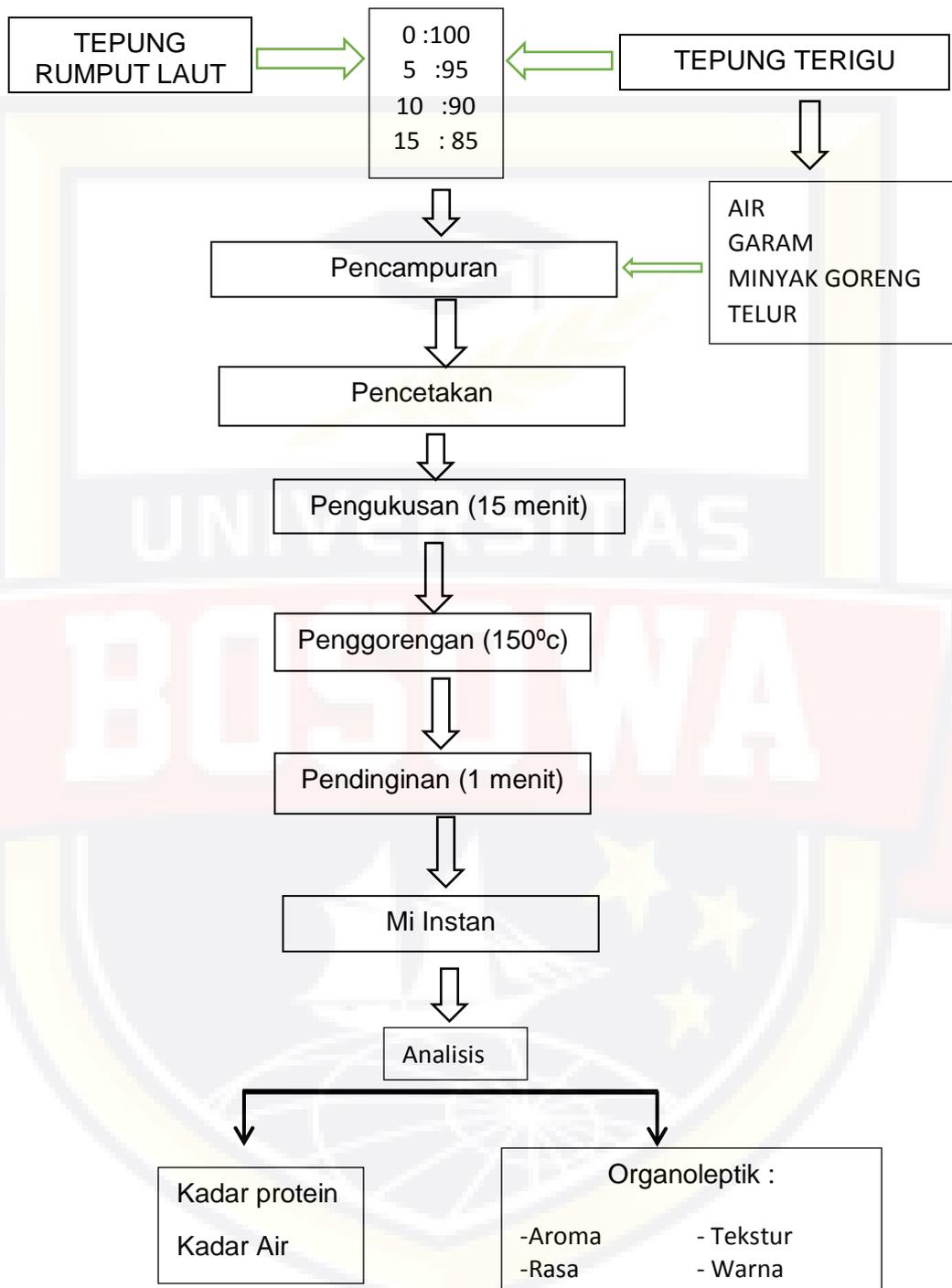
$Y_{ij}$  = Nilai pengamatan dari perlakuan taraf ke-i pada ulangan ke-j

$\mu$  = Nilai tengah umum

$A_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i, (i= 0%,5%, 10%, 15%,

$\epsilon_{ij}$ = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam untuk mengetahui adanya pengaruh atau tidak dari masing-masing perlakuan. Apabila ada pengaruh, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) untuk melihat perbedaan dari masing-masing perlakuan.



Gambar 1. Diagram alir Penelitian Mi instan (Fadlan Dkk) 2016 dimodifikasi

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

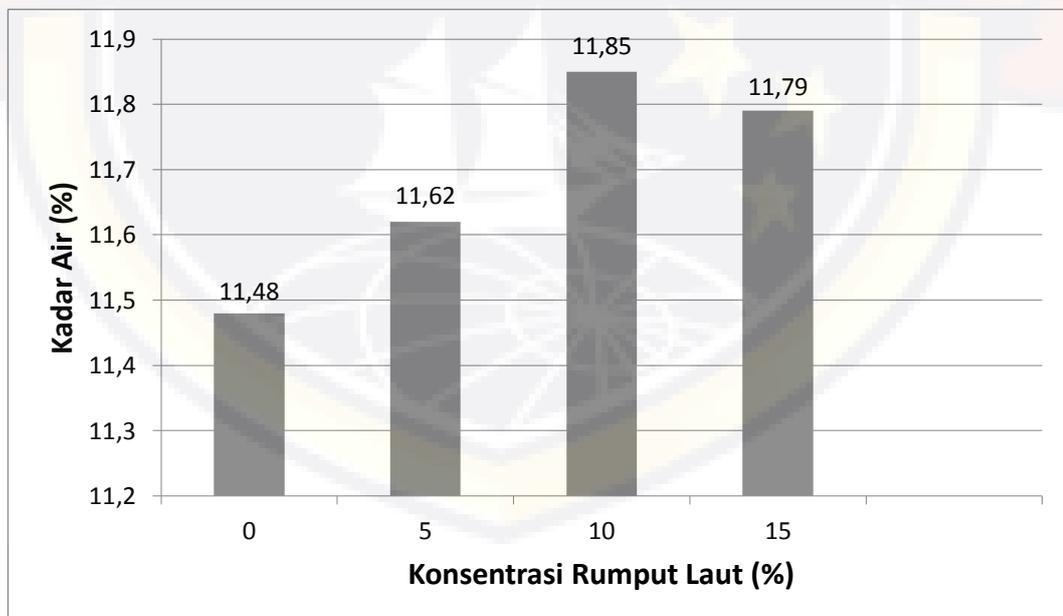
#### 4.1. Kadar Air

Kadar air dalam bahan pangan akan mempengaruhi daya simpan bahan tersebut. Kadar air dipengaruhi oleh proses penyimpanan bahan mulai dari waktu pemanenan sampai bahan diolah menjadi produk. Semakin tinggi kadar air suatu bahan pangan maka semakin tinggi kemungkinan bahan tersebut untuk mengalami kerusakan. Hal ini disebabkan karena adanya mikroorganisme seperti kapang dan berbagai jenis kudu yang dapat merusak produk (Syarief dan Halid 1993).

Berdasarkan hasil penelitian terhadap kadar air pada mi instan diperoleh nilai rata-rata sebagai berikut pada perlakuan 0% sebesar 11,48%, perlakuan 5% sebesar 11,62% perlakuan 10% sebesar 11,63% dan perlakuan 15% sebesar 11,79%. Hasil uji kadar air dapat dilihat pada (Lampiran 2) dihasilkan pada perlakuan 0% dengan konsentrasi tepung rumput laut dengan nilai terendah sebesar 11,48%, sedangkan kadar air tertinggi dihasilkan pada perlakuan dengan konsentrasi tepung rumput laut 15% sebesar 11,78%. Hal ini diduga karena tingginya kandungan air yang terkandung pada rumput laut yang digunakan, sehingga semakin banyak konsentrasi rumput laut yang digunakan maka semakin tinggi pula kandungan kadar air yang diperoleh. Dimana kadar air rumput laut jenis *eucheumma cottonii* tidak sesuai standar menurut SNI 2012 maksimal 8%

Sudarmadji (1997), menyebutkan bahwa air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur serta cita rasa makanan

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung terigu tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap kadar air mi instan yang dihasilkan. Air yang diamati adalah air bebas atau air yang tidak terikat pada suatu bahan. Adanya molekul lain seperti karbohidrat, protein, dan garam-garam tidak membentuk ikatan hidrogen atau membentuk karbohidrat dengan air bebas (Mujiyhono 1994) sehingga substitusi tepung rumput laut tidak mempengaruhi kadar air mi instan. Semakin tinggi tingkat substitusi tepung rumput laut maka kadar air yang dihasilkan semakin menurun, seperti terlihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2. Histogram Kadar Air Mi Instan Rumput Laut

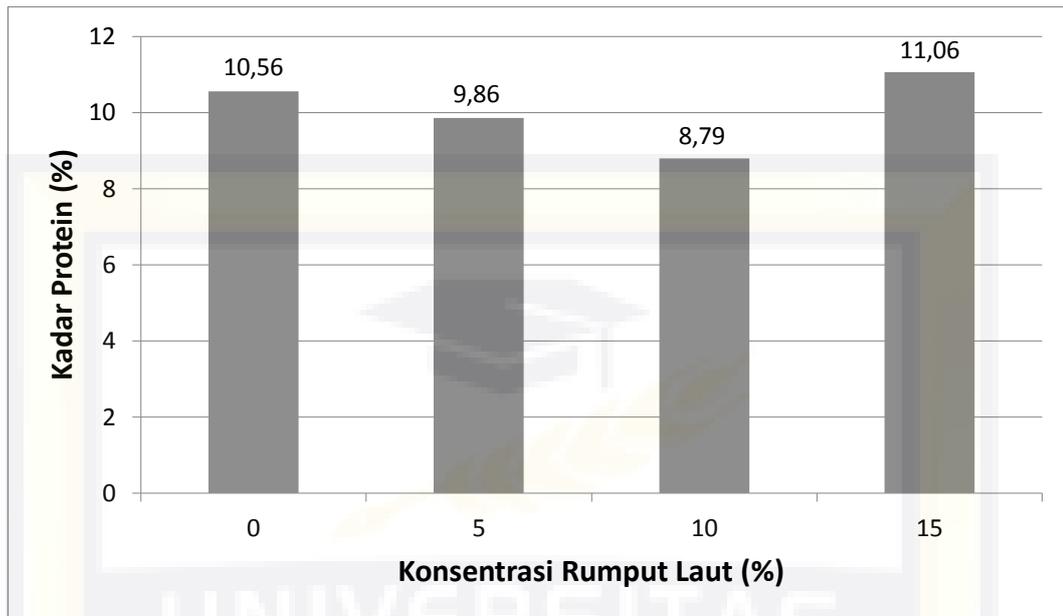
## 4.2 Protein

Berdasarkan hasil analisis terhadap kadar protein pada mi instan diperoleh nilai rata-rata sebagai berikut pada perlakuan 0% sebesar 10,46% perlakuan 5% sebesar 9,86%, perlakuan 10% sebesar 8,79% dan perlakuan 15% sebesar 11,06%. Hasil uji kadar protein dapat dilihat pada (Lampiran 3) dihasilkan pada perlakuan 10% dengan konsentrasi tepung rumput laut sebesar 8,79%, sedangkan nilai tertinggi dihasilkan pada perlakuan 15% dengan Konsentrasi tepung rumput laut sebesar 11,06%. Kadar protein mi instan yang diperoleh pada penelitian ini masih sesuai SNI 01-2974-1996 yaitu minimal 11%.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi tepung rumput laut memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap kadar protein mi instan yang dihasilkan.

Berdasarkan Gambar terlihat bahwa semakin meningkat substitusi tepung rumput laut, kadar protein yang dihasilkan semakin rendah, hal ini disebabkan kandungan protein tepung rumput laut murni lebih rendah dibandingkan kadar protein tepung terigu. Sehingga dengan semakin meningkatnya tepung rumput laut yang ditambahkan akan menyebabkan kadar protein Mi Instan menjadi lebih rendah.

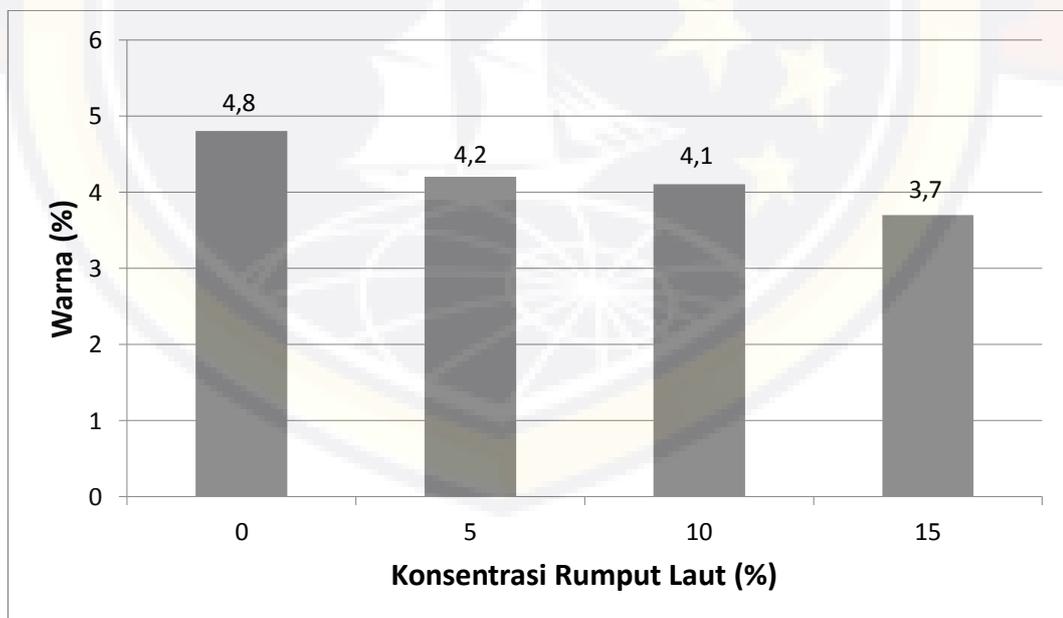
Menurut Prawiranegara (1992) kadar protein tepung tapioka berkisar 8-15% sedangkan tepung rumput laut mempunyai kadar protein 11,06% (Febrianti 1990). Seperti terlihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3. Histogram Kadar Protein Mi Instan Rumput Laut

#### 4.3 Warna Mi Instan

Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada beberapa faktor, tetapi sebelum faktor lain dipertimbangkan secara visual faktor warna tampil terlebih dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan mutu dari bahan pangan (Winamo, 1988).

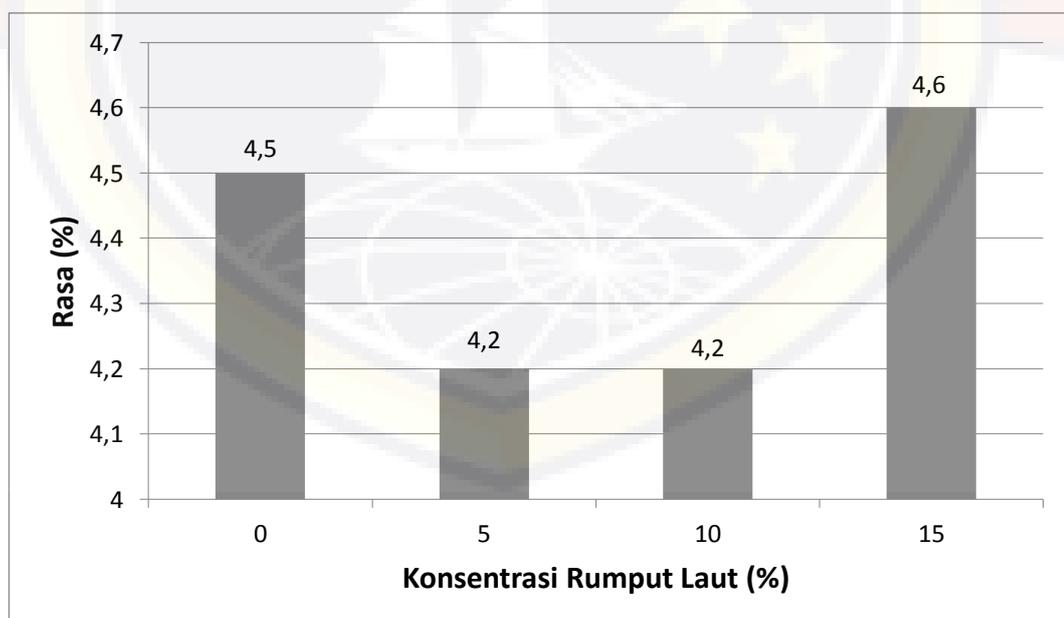


Gambar 4. Histogram Warna Mi Instan Rumput Laut

Rata-rata penilaian panalis terhadap warna mi instan yang dihasilkan berkisar antara 1,5 (agak tidak suka) sampai 4,5 (sangat suka). Hasil uji organoleptik warna dapat dilihat pada (Lampiran 4) warna mi instan yang terendah dihasilkan pada perlakuan substitusi tepung rumput laut 10%, sedangkan warna mi instan tertinggi dihasilkan pada substitusi tepung rumput laut 0%. Hal ini dikarenakan berbagai perlakuan substitusi tepung rumput laut semakin menurun memberikan pengaruh terhadap warna mi instan dan tingkat kesukaan panalis terhadap warna mi instan semakin meningkat.

#### 4.4 Rasa Mi Instan

Cita rasa merupakan suatu faktor dalam penentuan mutu bahan pangan, yang umumnya dilakukan dengan indra perasa manusia melalui kuncup-kuncup cicipan yang terletak pada papila yaitu bagian noda merah jingga pada lida manusia (Winarno,1988)



Gambar 5. Histogram Rasa Mi Instan Rumput Laut

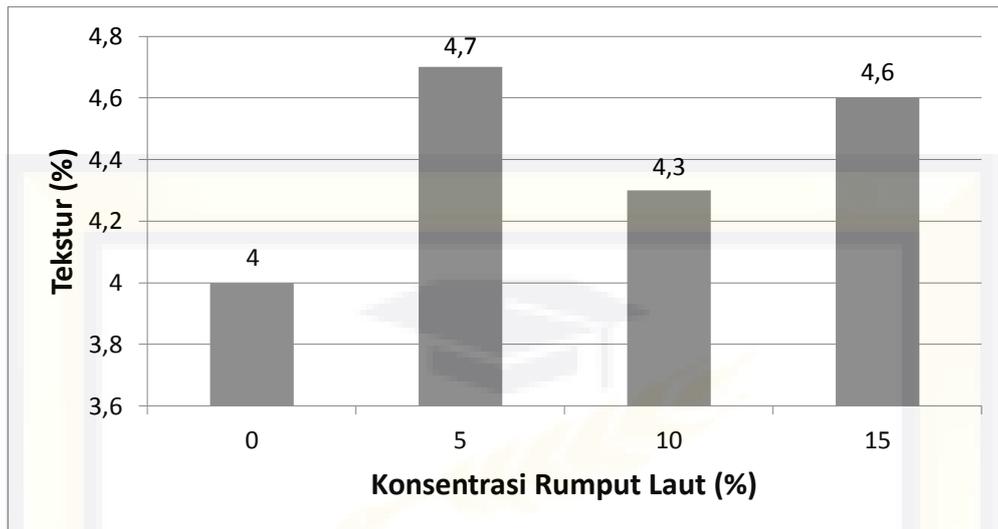
Rata-rata penilain panalis terhadap cita rasa mi instan berkisar antara 4,2 (agak suka) sampai 4,6 (suka). Hasil uji organoleptik rasa dapat dilihat pada (Lampiran 5) rasa mi instan terendah dihasilkan pada perlakuan substitusi tepung rumput laut 5% sedangkan yang tertinggi dihasilkan pada substitusi tepung rumput laut 15% hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung rumput laut tidak berbeda nyata terhadap cita rasa mi instan yang dihasilkan, semakin banyak substitusi tepung rumput laut, cita rasa mi instan yang dihasilkan semakin disukai panalis. Hal ini diduga disebabkan karena cita rasa yang dihasilkan rumput laut pada kombinasi perlakuan dan panalis mempunyai penilain pada tingkat kesukaan setiap cita rasa, adapun cita rasa mi instan yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah cita rasa khas mi instan.

Menurut Hosney (1994), menyatakan bahwa dari segi rasa mi instan memiliki keunggulan dibanding jenis mi lain hal ini disebabkan oleh kemampuannya menyerap minyak hingga 20% selama penggorengan.

Menurut Winarno (2002), menyatakan bahwa jenis garam dapur dapat meningkatkan cita rasa pada pembuatan mi instan.

#### **4.5 Tekstur Mi Instan**

Tekstur merupakan satu faktor dalam penentuan mutu bahan pangan yang umumnya dilakukan dengan indra peraba dan penglihatan manusia melalui tangan dan mata manusia (Winarno,1988).

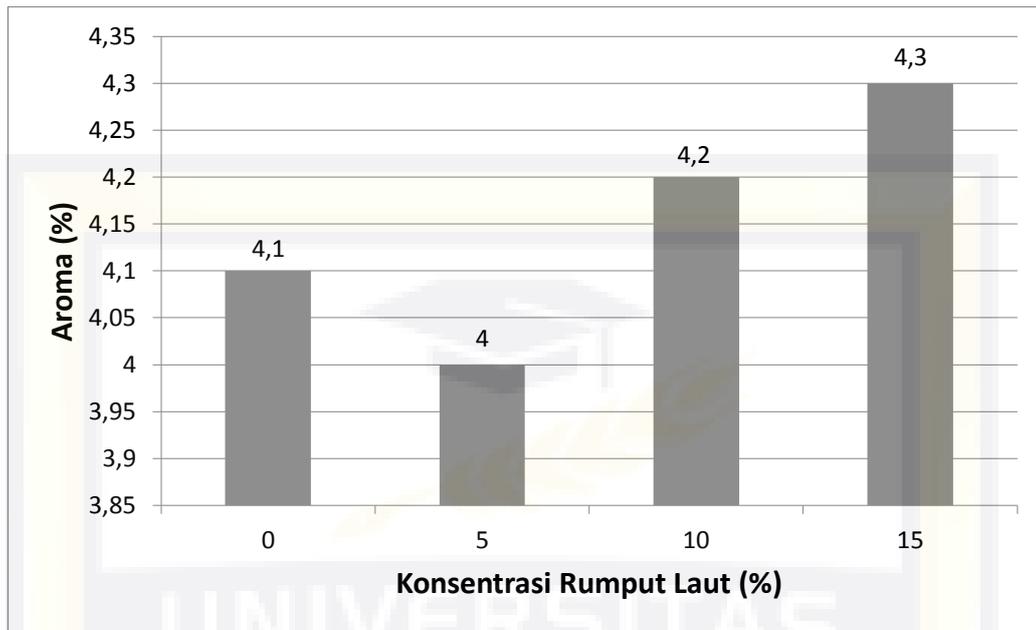


Gambar 6 Histogram Tekstur Mi Instan Rumput Laut

Hasil analisis uji organoleptik tekstur dapat dilihat pada (Lampiran 6), dengan hasil terendah pada mi instan tepung rumput laut adalah pada perlakuan 0%, sedangkan yang tertinggi dihasilkan pada 5%. Hal ini dikarenakan dengan penambahan tepung rumput laut sebanyak 5% tekstur pada mi instan yang dihasilkan netral seperti mi pada umumnya (tidak terlalu kenyal, elastis dan tidak teralalu padat). Tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan konsumen terhadap suatu produk pangan. Tekstur merupakan sekelompok sifat fisik yang ditimbulkan oleh elemen struktural bahan pangan yang dapat dirasakan (Purnama, 1996).

#### 4.6 Aroma Mi Instan

Dalam industri pangan, uji organoleptik terhadap aroma dianggap penting karena dapat dengan cepat memberikan penilaian terhadap suatu produk. Hasil uji terhadap aroma mi Instan dengan penambahan tepung rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dapat dilihat pada (Lampiran 6) sebagai berikut :



Gambar 7 Histogram Aroma Mi Instan

Hasil analisis uji organoleptik aroma dapat dilihat pada (Lampiran 7), dengan nilai terendah pada mi instan rumput laut adalah pada perlakuan 5% sedangkan yang tertinggi pada 15%. Hal ini dikarenakan mi yang dihasilkan dengan penambahan tepung rumput laut sebanyak 15% memiliki aroma yang netral yaitu (tidak ada bau rumput laut yang menyengat / aroma khas mi Instan). Aroma pada makanan berkaitan dengan adanya satu atau beberapa senyawa yang menimbulkan kesan makanan tertentu jika hanya dicium saja.

(Mustain, 2002). Soemarno (1991) menyatakan bahwa, aroma merupakan salah satu parameter yang menentukan rasa enak dari suatu produk bahan pangan. Dalam industri bahan pangan, pengujian terhadap aroma sangat penting karena dengan cepat dapat memberikan penilaian terhadap hasil industrinya, apakah produknya disukai atau tidak disukai oleh konsumen.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5. 1. Kesimpulan**

1. Dari hasil penelitian terlihat bahwa perlakuan penambahan rumput laut tidak berpengaruh terhadap kadar air, kadar protein, warna, aroma, rasa, tekstur mi instan.
2. Ditinjau dari hasil penelitian bahwa perlakuan yang terbaik dihasilkan pada konsentrasi tepung rumput laut 10%, yang disukai oleh panelis.

#### **3. 5.2. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian penulis menyarankan dalam melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui teknik meningkatkan kadar air dan kadar protein yang terdapat pada mie instan, serta dengan Fortifikasi penambahan rumput laut yang lebih besar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atmadja, W. S., A. Kadi., Sulistijo, dan Rachmaniar. 1996. *Pengenalan Jenis- Jenis Rumput Laut Indonesia. Puslitbang Oseanologi.* Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.
- Anggadiredja, J. T., A. Zalnika, H. Purwoto dan S. Istini. 2006. *Rumput Laut. Cetakan I.* Jakarta " Penerbit Swadaya
- Alam, A. A. 2011. Kualitas Karaginan Rumput Laut Jenis *Eucheuma spinosum* di Perairan Desa Punaga Kabupaten Takalar. Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Anonima 2013 .Mengenal Jenis jenis Mie <http://wokale.blogspot.com/2013/05/-mengenal-jenis-jenis-mie.html>. Diakses pada tanggal 15 Juni 2014.
- Anindiyasari, Y. 2012. Pengaruh Lama Fermentasi dengan Ragi Roti Terhadap Sifat Fisik. Kimia san Organoleptik Tepung Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*). Skripsi. THP FTP Universitas Brawijaya. Malang
- Dwiyitno. 2011. Rumput Laut Sebagai Serat Pangan Potensial. Squalen. Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. Vol 6(1) : 19-17
- Formulasi Mie Kering dengan Subtitusi Tepung Kimpul - Pratama, dkk Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 2 No 4 p.101-112, Oktober 2014
- Harahap A. N. 2007. Pembuatan Mie Basah dengan Penambahan Wortel (*daucus carota L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian, USU. Medan
- Intan, A. D. 2009. Mempelajari proses produksi mi kering dan mi instan di PT Asia Inti Selera, Cimanggis-Bogor. Laporan Praktek Lapang. Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Koswara, S. 2009. Teknologi Pengolahan Mie. eBookPangan.com. Diakses pada tanggal 21 Oktober 2013.
- Norman. B. E. (1981). New Development in Starch Syrup Technology. Di Dalam G. G. Birch, N. Blakebrough dan K.J. Parker. 1981. *Enzymes and Food Processing.* Applied Science Publ. Ltd., London.
- Muchtadi.T.R. Sugiyono. dan A. Fitriyono.2002. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Penerbit Alfabeta.Bandung
- Lubis, Y. M, N. M. Erfiza, Ismaturrahmi dan Fahrizal. 2013. Pengaruh Konsentrasi rumput Laut (*Euchema Cottoni*) dan Jenis Tepung Pada Pembuatan Mie Basah. Rona Teknik Pertanian. Vol 6(1) : 413-423

Ridal, S. 2003. Karakterisasi Sifat Fisiko-Kimia Tepung dan Pati Talas (*Colocasia esculenta*) dan Kimpul (*Xanthosoma sp.*) dan Uji Penerimaan Alfa Amilase terhadap Patinya. Skripsi. Jurusan Teknologi Industri Pertanian IPB. Bogor

Suryati, E., A. Parenrengi dan Rachamn Syah. 2007. Riset *Pengembangan Rumput Laut Melalui Kultur Jaringan dan Fusi Protoplas*. Seminar Nasional Breeding, Genetika dan Bioteknologi Perikanan.

Soekarto, Soewarno T.1990. Dasar-Dasar Pengawetan dan Standarisasi Mutu Pangan. IPB. Bogor.

Tress. 2003. *Pemanfaatan rumput laut Eucheuma Cottonii untuk peningkatan kadar iodium dan serat pangan makanan jajanan tradisional* [skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Teknologi Bogor.

Prabowo A, Y. 2007. *Budi Daya Rumpu Laut*.<http://teknis-budidaya.blogspot.com>. Diakses tanggal 20 Desember 2018.

Winarno, F., G., 1996, *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*, Pustaka SinarHarapan, Jakarta.

Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Khoiriah, N. 2012. Uji reaksi proteun (online) (<http://nissakhoiriah.blogspot.com>). Diakses pada tanggal 21 April 2017 pukul 20,17 WIB

Katil, S, S, 2019, struktur dan fungsi protein kolegen (online), (<http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/JPI/article/view/587>), jurnal penelitian, Vol:2 (5), Jal : 19,29 Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.

Sri,2012, Pratikum reaksi uji protein (online), (<http://ruanglingkupgurukimia.blogspot.com>), diakses pada tanggal 21 april 2017 pukul 20:21WIB .

Winarmo .F.G 1990. Teknologi Pengolahan Rumput Laut Jakarta:Sinar Pistaka Harapan

Winarno.F, H, 1992. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia :Jakarta. Jopkins.Cole,reaksi

Winarmo, F. G, 2002, Kimia Pangan dan Gizi Gramedia Jakarta

Yuwono, S. S, dan T. Susanto, 1998. Pengujian Fisik Pangan. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang.

Yuwono, S. S, dan T. Susanto, 1998. Pengujian Fisik Pangan. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang.

Yuwono, S. S, dan T. Susanto, 1998. Pengujian Fisik Pangan. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang.

Yuwono, S. S, dan T. Susanto, 1998. Pengujian Fisik Pangan. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang.

Yuwono, S. S, dan T. Susanto, 1998. Pengujian Fisik Pangan. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang.

**BOSOWA**



**Lampiran 1.** Hasil uji organoleptik tekstur substitusi rumput laut terhadap mi instan dengan perlakuan 0%, 5%, 10%, 15%.

Parameter tekstur				
panelis	Perlakuan 0%	Perlakuan 5%	Perlakuan 10%	Perlakuan 15%
1	5	5	4	5
2	4	5	4	4
3	4	5	5	4
4	5	5	5	5
5	4	4	4	5
6	5	5	3	4
7	5	4	5	5
8	4	5	5	5
Jumlah	32	43	35	37
Rata-rata	4	5,3	4,3	4,6

Sumber : Data primer penelitian analisis mutu organoleptik substitusi rumput laut terhadap mi instan

Keterangan :

1 = Sangat Tidak Suka

2 = Tidak Suka

3 = Agak Suka

4 = Suka

5 = Sangat Suka

**Lampiran 2.** Hasil uji organoleptik warna substitusi rumput laut terhadap mi instan dengan perlakuan 0%, 5%, 10%, 15%.

Parameter warna				
panelis	Perlakuan 0%	Perlakuan 5%	Perlakuan 10%	Perlakuan 15%
1	5	5	3	4
2	4	5	3	3
3	5	5	5	4
4	5	4	3	3
5	5	4	4	4
6	5	3	5	5
7	5	3	5	2
8	5	5	5	5
Jumlah	39	34	33	30
Rata-rata	4,8	4,2	4,1	3,7

Sumber : Data primer penelitian analisis mutu organoleptik substitusi rumput laut terhadap mi instan

Keterangann :

1 = Sangat Tidak Suka

2 = Tidak Suka

3 = Agak Suka

4 = Suka

5 = Sangat Suka

**Lampiran 3.** Hasil uji organoleptik aroma substitusi rumput laut terhadap mi instan dengan perlakuan 0%, 5%, 10%, 15%.

Parameter aroma				
panelis	Perlakuan 0%	Perlakuan 5%	Perlakuan 10%	Perlakuan 15%
1	4	5	4	5
2	5	5	3	3
3	4	4	5	5
4	5	4	5	5
5	4	4	4	5
6	4	4	4	5
7	5	4	4	4
8	5	4	5	5
Jumlah	36	34	34	37
Rata-rata	4,5	4,2	4,2	4,6

Sumber : Data primer penelitian analisis mutu organoleptik substitusi rumput laut terhadap mi instan

Keterangann :

1 = Sangat Tidak Suka

2 = Tidak Suka

3 = Agak Suka

4 = Suka

5 = Sangat Suka

**Lampiran 4.** Hasil uji organoleptik rasa substitusi rumput laut terhadap mi instan dengan perlakuan 0%, 5%, 10%, 15%.

Parameter rasa				
Panelis	Perlakuan 0%	Perlakuan 5%	Perlakuan 10%	Perlakuan 15%
1	4	5	4	5
2	5	5	3	3
3	3	4	4	5
4	5	4	5	5
5	2	3	4	5
6	5	3	4	4
7	4	5	5	5
8	5	3	5	3
Jumlah	33	32	34	35
Rata-rata	4,1	4	4,2	4,3

Sumber : Data primer penelitian analisis mutu organoleptik substitusi rumput laut terhadap mi instan

Keterangann :

1 = Sangat Tidak Suka

2 = Tidak Suka

3 = Agak Suka

4 = Suka

5 = Sangat Suka

**Lampiran 5.** Tabel Kadar Air dan kadar Protein substitusi rumput laut terhadap mi instan

Perlakuan	Kadar air	Kadar Protein
0%	11,48	10,56
5%	11,62	9,86
10%	11,65	8,79
15%	11,79	11,06

**Lampiran. 6** Data Rekapitulasi Hasil Uji Organoleptik Dan Uji Kimia Terhadap Mi Instan Rumput Laut

Perlakuan konsentrasi Rumput Laut	Parameter					
	Tekstur	Warna	Aroma	Rasa	Kadar Air	Protein
0%	4	4,8	4,5	4,1	11,48	10,56
5%	4,8	4,2	4,2	4,0	11,62	9,86
10%	4,7	4,1	4,2	4,2	11,65	8,79
15%	4,6	3,7	4,6	4,3	11,70	11,06

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	46,413	20,809		2,230	,076
	0%	-,724	,692	-,443	-1,046	,343
	5%	-1,468	,958	-,855	-1,532	,186
	10%	-,286	,668	-,169	-,428	,686
	15%	-1,676	1,044	-1,004	-1,606	,169

a. Dependent Variable: Tekstur

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	36,164	4	9,041	,976	,495 <sup>b</sup>
	Residual	46,336	5	9,267		
	Total	82,500	9			

a. Dependent Variable: Tekstur

b. Predictors: (Constant), 15%, 10%, 0%, 5%

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,662 <sup>a</sup>	,438	-,011	3,044

a. Predictors: (Constant), 15%, 10%, 0%, 5%

b. Dependent Variable: Tekstur

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	5,129	10,776		,476	,654
	0%	,246	,859	,134	,286	,786
	5%	-,525	,824	-,347	-,637	,552
	10%	,391	,802	,273	,488	,646
	15%	-,076	,752	-,063	-,102	,923

a. Dependent Variable: Warna

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	18,719	4	4,680	,367	,824 <sup>b</sup>
	Residual	63,781	5	12,756		
	Total	82,500	9			

a. Dependent Variable: Warna

b. Predictors: (Constant), 15%, 0%, 5%, 10%

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,476 <sup>a</sup>	,227	-,392	3,572

a. Predictors: (Constant), 15%, 0%, 5%, 10%

b. Dependent Variable: Warna

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	17,736	11,218		1,581	,175
	0%	,332	,826	,221	,402	,704
	5%	-,768	,902	-,464	-,851	,433
	10%	-,961	1,157	-,670	-,831	,444
	15%	,140	,874	,119	,161	,879

a. Dependent Variable: AROMA

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	19,566	4	4,892	,389	,810 <sup>b</sup>
	Residual	62,934	5	12,587		
	Total	82,500	9			

a. Dependent Variable: AROMA

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,487 <sup>a</sup>	,237	-,373	3,548

a. Predictors: (Constant), 15%, 0%, 5%, 10%

b. Dependent Variable: AROMA

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	15,649	4,718		3,317	,021
	0%	-,498	,274	-,412	-1,818	,129
	5%	-,364	,323	-,252	-1,127	,311
	10%	,437	,367	,270	1,192	,287
	15%	-,763	,226	-,781	-3,377	,020

a. Dependent Variable: RASA

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	62,986	4	15,747	4,035	,079 <sup>b</sup>
	Residual	19,514	5	3,903		
	Total	82,500	9			

a. Dependent Variable: RASA

b. Predictors: (Constant), 15%, 5%, 0%, 10%

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,874 <sup>a</sup>	,763	,574	1,976

a. Predictors: (Constant), 15%, 5%, 0%, 10%

b. Dependent Variable: RASA

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1460,251	2148,664		,680	,527
	0%	-30,020	64,947	-,347	-,462	,663
	5%	-30,998	58,992	-,305	-,525	,622
	10%	-70,021	77,243	-,771	-,906	,406
	15%	5,495	22,979	,107	,239	,820

a. Dependent Variable: Kadar Air

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	14,860	4	3,715	,275	,883 <sup>b</sup>
	Residual	67,640	5	13,528		
	Total	82,500	9			

a. Dependent Variable: Kadar Air

b. Predictors: (Constant), 15%, 5%, 0%, 10%

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,424 <sup>a</sup>	,180	-,476	3,678

a. Predictors: (Constant), 15%, 5%, 0%, 10%

b. Dependent Variable: Kadar Air

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-221,945	765,071		-,290	,783
	0%	82,121	27,170	,869	3,022	,029
	5%	-29,955	38,699	-,317	-,774	,474
	10%	-43,092	38,582	-,456	-1,117	,315
	15%	2,963	43,034	,033	,069	,948

a. Dependent Variable: Kadar Protein

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	54,101	4	13,525	2,381	,183 <sup>b</sup>
	Residual	28,399	5	5,680		
	Total	82,500	9			

a. Dependent Variable: Kadar Protein

b. Predictors: (Constant), 15%, 0%, 10%, 5%

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,810 <sup>a</sup>	,656	,380	2,383

a. Predictors: (Constant), 15%, 0%, 10%, 5%

b. Dependent Variable: Kadar Protein

## DAFTAR LAMPIRAN

### 1. Persiapan Bahan



### 2. Pencampuran Mi Instan



### 3. Pengukusan Mi Instan



### 4. Mi Instan yang di keringkan



5. Mi Instan yang sudah jadi



6. Dosen Pembimbing



7. Uji Organoleptik warna rasa tekstur, aroma

