

## BAB 5

## HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

## 5.1 Pelaksanaan Penelitian

*Cookies* yang dianalisis merupakan *cookies* berbahan dasar tanah liat dan rumput laut merah yang melalui 4 taraf perlakuan dengan tiga kali replikasi. Analisis yang dilakukan meliputi kadar lemak ( $\omega$ -3), tingkat kerenyahan dan taraf penentuan terbaik. Ke 4 taraf perlakuan tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

P0 = 100% tepung tanah liat

P1 = 90% tepung tanah liat dan 10% tepung rumput laut merah

P2 = 80% tepung tanah liat dan 20% tepung rumput laut merah

P3 = 70% tepung tanah liat dan 30% tepung rumput laut merah

Pengolahan data hasil analisis kadar lemak ( $\omega$ -3) dan kerenyahan pada *cookies* tanah liat dilakukan secara statistik dengan menggunakan software melalui uji statistik *One Way ANOVA (Analysis of Varians)* untuk variable terikat (*dependent variable*) yang berskala numerik. Statistik *One Way ANOVA* pada tingkat kepercayaan 95%. Pengolahan data dilanjutkan dengan uji statistik *Post Hoc Tukey* untuk mengetahui taraf penentuan terbaik.

## 5.2. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan yang dilakukan diantaranya adalah pembuatan tepung tanah liat, tepung rumput laut merah, dan formula *cookies*. Tahapan pembuatan tepung tanah liat terdiri dari pembersihan, pencucian, penyaringan, pengeringan, penggilingan, dan penyaringan sehingga didapat tepung tanah liat dengan ukuran partikel 270 mesh.

Rumput laut jenis *Kappaphycus alvarezii* dicuci dan dibersihkan. Proses pembersihan dan pencucian dilakukan pada air mengalir untuk menghilangkan benda asing. Setelah dibersihkan, rumput laut dikeringkan dengan panas matahari selama 7 hari. tahap berikutnya rumput laut tersebut di haluskan dengan diskmill sampai halus. Setelah dihaluskan, kemudian dilakukan penyaringan dengan ukuran 80 mesh.

Dalam penentuan komposisi *cookies* dengan bahan dasar tanah liat dan rumput laut merah, diperoleh komposisi yang telah disesuaikan dengan perlakuan. Komposisi pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 5.1.

**Tabel 5.1 Komposisi Cookies**

Bahan Baku	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Tepung tanah liat	100 g	90 g	80 g	70 g
Tepung rumput laut	0 g	10 g	20 g	30 g
Telur	60 g	60 g	60 g	60 g
Mentega	25 g	25 g	25 g	25 g
Sukrosa	10 g	10 g	10 g	10 g
Susu skim	20 g	20 g	20 g	20 g
Garam	2 g	2 g	2 g	2 g
Perasa coklat	10 g	10 g	10 g	10 g
Air	20 ml	20 ml	20 ml	20 ml

Masing-masing perlakuan menghasilkan *cookies* matang dengan berat yang berbeda, disajikan pada Tabel 5.2.

**Tabel 5.2 Berat Cookies yang Dihasilkan (gram)**

Perlakuan	Replikasi			Rata-rata
	1	2	3	
P0	138 g	144 g	166 g	149.3 g
P1	153 g	150 g	154 g	152.6 g
P2	132 g	150 g	154 g	145.3 g
P3	154 g	154 g	151 g	153 g

### 5.3 Kandungan Lemak Cookies

Hasil analisis kandungan lemak yang terkandung dalam *cookies* berbahan dasar tanah liat dan rumput laut merah disajikan pada Tabel 5.3.

**Tabel 5.3 Kandungan Lemak Cookies Tanah Liat Berdasarkan**

**Perlakuan (%)**

Perlakuan	Pengulangan			Rata-Rata $\pm$ SD
	I	II	III	
P0	13.86	15.21	15.11	14.73 $\pm$ 0.68
P1	15.56	15.05	13.43	14.52 $\pm$ 0.96
P2	14.77	14.42	15.03	14.74 $\pm$ 0.28
P3	13.64	14.59	13.82	14.02 $\pm$ 0.47

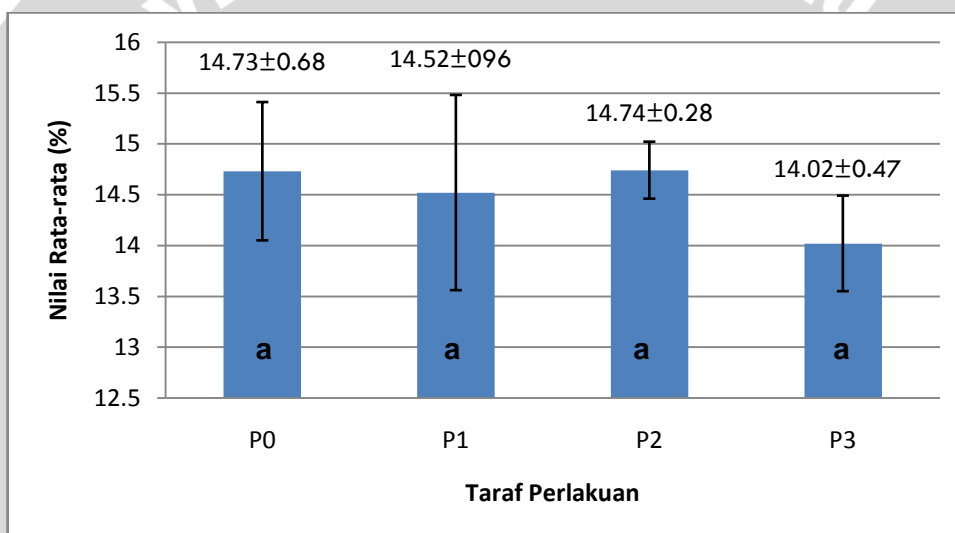
Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa penambahan tepung rumput laut merah tidak berpengaruh secara signifikan ( $p > 0.05$ ) terhadap kandungan lemak. Sampel perlakuan P2 memiliki kandungan lemak tertinggi, yaitu 14.74 $\pm$ 0.28, sedangkan sampel perlakuan P3 memiliki kandungan lemak terendah yaitu 14.02 $\pm$ 0.47.

Berdasarkan hasil uji statistik mengenai normalitas data dengan menggunakan uji *Shapiro wilk test*, didapatkan hasil yang tidak signifikan ( $p > 0.05$ ) sehingga dapat diperoleh kesimpulan bahwa data berdistribusi secara normal. Berdasarkan hasil uji statistik mengenai homogenitas data pada rata-rata kandungan lemak pada masing-masing sampel *cookies*,



didapatkan hasil yang tidak signifikan ( $p > 0.05$ ) sehingga diperoleh kesimpulan bahwa data mengenai rata-rata kandungan lemak pada masing-masing sampel *cookies* adalah homogen.

Hasil uji statistik *One Way ANOVA* pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa penambahan tepung rumput laut merah memberikan perbedaan yang tidak signifikan ( $p = 0.216$ ) terhadap kandungan lemak pada *cookies* berbahan dasar tanah liat dan rumput laut merah. Perbedaan antar perlakuan disajikan dalam Gambar 5.1.



**Gambar 5.1 Nilai Rata-rata Kandungan Lemak *Cookies* Tanah Liat Rumput Laut Merah per 100 gram**

Nilai-nilai pada diagram batang yang diikuti oleh huruf yang sama (a) menunjukkan tidak berbeda nyata ( $p > 0.05$ )

P0 = 100% tepung tanah liat

P1 = 90% tepung tanah liat dan 10% tepung rumput laut merah

P2 = 80% tepung tanah liat dan 20% tepung rumput laut merah

P3 = 70% tepung tanah liat dan 30% tepung rumput laut merah

#### 5.4 Kandungan Omega-3 *Cookies*

Hasil analisis omega-3 yang terkandung dalam *cookies* berbahan dasar tanah liat dan rumput laut merah disajikan pada Tabel 5.4.

**Tabel 5.4 Kandungan Omega-3 Cookies Tanah Liat Berdasarkan Perlakuan (%)**

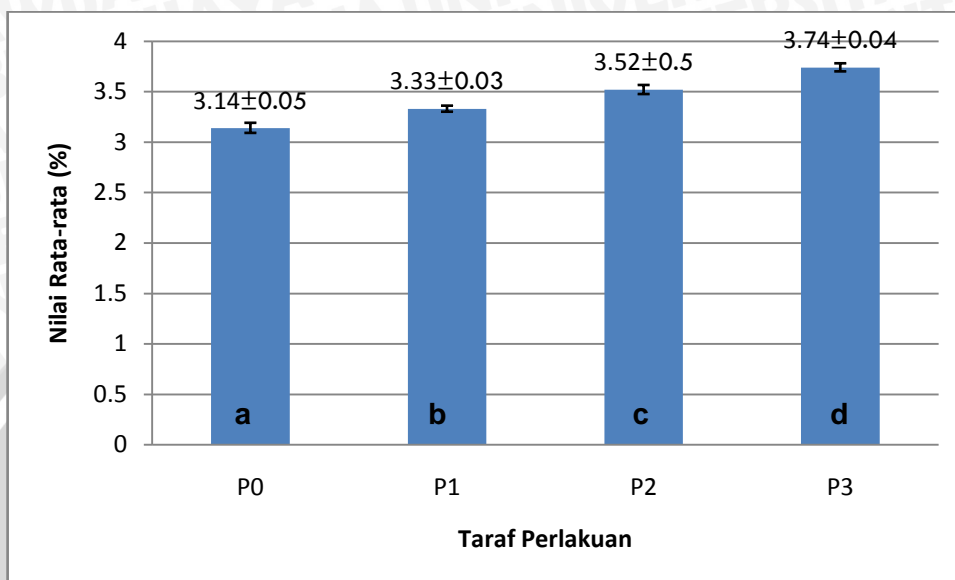
Perlakuan	Pengulangan			Rata-Rata $\pm$ SD
	I	II	III	
P0	3.20	3.09	3.14	3.14 $\pm$ 0.05
P1	3.34	3.36	3.30	3.33 $\pm$ 0.03
P2	3.52	3.57	3.47	3.52 $\pm$ 0.05
P3	3.73	3.78	3.70	3.74 $\pm$ 0.04

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa terjadi perbedaan kandungan omega-3 dari sampel *cookies* yang dianalisis. Sampel perlakuan P3 memiliki kandungan omega-3 tertinggi, yaitu 3.74 $\pm$ 0.04, sedangkan sampel perlakuan P0 memiliki kandungan omega-3 terendah, yaitu 3.14 $\pm$ 0.05.

Berdasarkan hasil uji statistik mengenai normalitas data dengan menggunakan uji *Shapiro wilk test*, didapatkan hasil yang signifikan ( $p > 0.05$ ) sehingga dapat diperoleh kesimpulan bahwa data berdistribusi secara normal. Berdasarkan hasil uji statistik mengenai homogenitas data pada rata-rata kandungan omega-3 pada masing-masing sampel *cookies*, didapatkan hasil yang tidak signifikan ( $p > 0.05$ ) sehingga diperoleh kesimpulan bahwa data mengenai rata-rata kandungan omega-3 pada masing-masing sampel *cookies* adalah homogen.

Hasil uji statistik *One Way ANOVA* pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa penambahan tepung rumput laut merah memberikan perbedaan yang signifikan ( $p = 0.000$ ) terhadap kandungan omega-3 pada *cookies* berbahan dasar tanah liat dan rumput laut merah. Hasil uji statistik dengan menggunakan *Post Hoc Tukey* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ( $p < 0.05$ ), yaitu antara pasangan perlakuan P0 dengan P1, P0 dengan P2, P0 dengan P3, P1 dengan P2, P1 dengan P3, dan P2 dengan P3. Semakin tinggi jumlah tepung rumput laut merah,

semakin terlihat tinggi kandungan omega-3. Perbedaan antar perlakuan disajikan dalam Gambar 5.2.



**Gambar 5.2 Nilai Rata-rata Kandungan Omega-3 Cookies Tanah Liat Rumput Laut Merah per 100 gram**

Nilai-nilai pada diagram batang yang diikuti oleh huruf berbeda (a,b,c,d) menunjukkan berbeda nyata ( $p < 0.05$ )

- P0 = 100% tepung tanah liat
- P1 = 90% tepung tanah liat dan 10% tepung rumput laut merah
- P2 = 80% tepung tanah liat dan 20% tepung rumput laut merah
- P3 = 70% tepung tanah liat dan 30% tepung rumput laut merah

Untuk mengetahui hubungan dari penambahan tepung rumput laut merah terhadap kandungan omega-3 cookies tanah liat, maka digunakan uji korelasi *Spearman*. Hasil dari uji korelasi penambahan tepung rumput laut merah terhadap kandungan omega-3 cookies tanah liat dapat dilihat pada Tabel 5.5.

**Tabel 5.5 Hasil Analisis Uji Korelasi Kandungan Omega-3**

R	p	Kesimpulan
0.969	0.000	Ada korelasi yang signifikan



Berdasarkan hasil uji korelasi pada Tabel 5.5 dapat diketahui bahwa penambahan tepung rumput laut merah terhadap kandungan omega-3 cookies tanah liat didapat nilai  $R = 0.969$  dan  $p = 0.000$ , hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan ( $p > 0.05$ ). Artinya semakin besar penambahan tepung rumput laut merah maka akan memberikan perbedaan yang signifikan terhadap kandungan omega-3 cookies tanah liat. Hal ini diperkuat hasil koefisien korelasi  $R$  Spearman sebesar 0.969 menyatakan bahwa besar derajat keeratan antara penambahan tepung rumput laut merah terhadap kadar air cookies tanah liat adalah kuat.

### 5.5 Tingkat Kerenyahan Cookies

Hasil analisis kerenyahan yang terkandung dalam cookies berbahan dasar tanah liat dan rumput laut merah disajikan pada tabel 5.6.

**Tabel 5.6 Tingkat Kerenyahan Cookies Tanah Liat Berdasarkan Perlakuan (N)**

Perlakuan	Perlakuan (N)			Rata-Rata $\pm$ SD
	I	II	III	
P0	32.55	31.25	42.90	35.57 $\pm$ 5.97
P1	23.60	25.25	15.95	21.60 $\pm$ 4.86
P2	22.00	15.00	20.20	19.07 $\pm$ 4.25
P3	15.95	12.20	12.85	13.67 $\pm$ 2.38

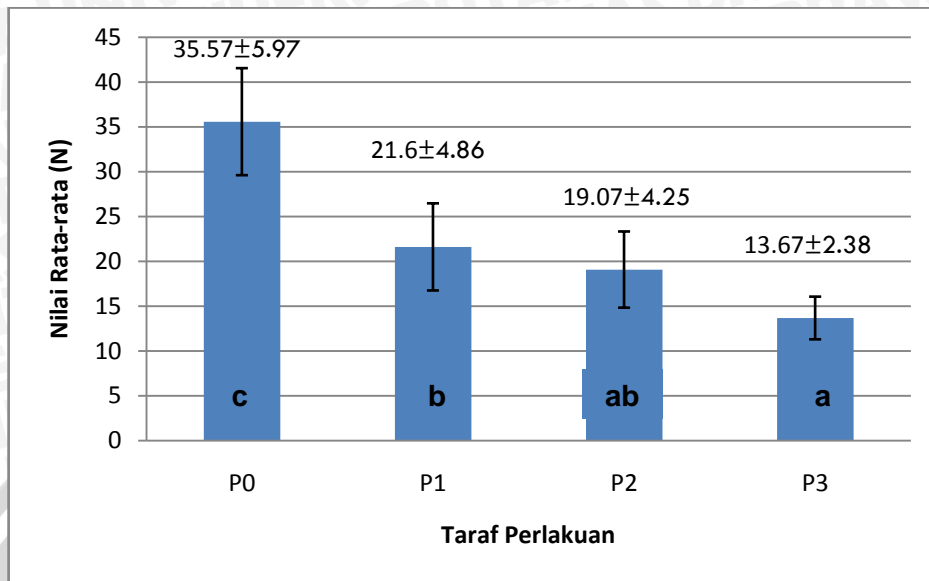
Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa terjadi perbedaan tingkat kerenyahan dari sampel cookies yang dianalisis. Sampel perlakuan P0 memiliki tingkat kerenyahan tertinggi, yaitu 35.56 $\pm$ 5.97, sedangkan sampel perlakuan P3 memiliki tingkat kerenyahan terendah, yaitu 13.67 $\pm$ 2.38.

Berdasarkan hasil uji statistik mengenai normalitas data dengan menggunakan uji *Shapiro wilk test*, didapatkan hasil yang tidak signifikan

( $p > 0.05$ ) sehingga dapat diperoleh kesimpulan bahwa data berdistribusi secara normal. Berdasarkan hasil uji statistik mengenai homogenitas data pada rata-rata tingkat kerenyahan pada masing-masing sampel *cookies*, didapatkan hasil yang tidak signifikan ( $p > 0.05$ ) sehingga diperoleh kesimpulan bahwa data mengenai rata-rata tingkat kerenyahan pada masing-masing sampel *cookies* adalah homogen.

Hasil uji statistik *One Way Anova* pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0.05$ ) menunjukkan bahwa penambahan tepung rumput laut merah memberikan perbedaan yang signifikan ( $p = 0.000$ ) terhadap tingkat kerenyahan pada *cookies* berbahan dasar tanah liat dan rumput laut merah. Hasil uji statistik dengan menggunakan *Post Hoc Tukey* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ( $p < 0.05$ ), yaitu antara pasangan perlakuan P3 dengan P0, P3 dengan P1, P1 dengan P0. Sedangkan pasangan perlakuan yang lain mempunyai perbedaan yang tidak signifikan ( $p > 0.05$ ). Perbedaan antar perlakuan disajikan dalam Gambar 5.3.





**Gambar 5.3 Nilai Rata-rata Tingkat Kerenyahan Cookies Tanah Liat Rumput Laut Merah**

Nilai-nilai pada diagram batang yang diikuti oleh huruf berbeda (a,b,c) menunjukkan berbeda nyata ( $p < 0.05$ )

P0 = 100% tepung tanah liat

P1 = 90% tepung tanah liat dan 10% tepung rumput laut merah

P2 = 80% tepung tanah liat dan 20% tepung rumput laut merah

P3 = 70% tepung tanah liat dan 30% tepung rumput laut merah

Dari Gambar 5.3 tersebut terlihat bahwa semakin tinggi jumlah rumput laut merah akan menurunkan kerenyahan *cookies*.