

## BAB 5

## HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

## 5.1 Pelaksanaan Penelitian

## 5.1.1 Persiapan Bahan Baku

Tepung ubi jalar yang digunakan adalah tepung ubi jalar siap pakai produksi Gasol Pertanian Organik yang terbuat dari campuran ubi jalar putih dan ubi jalar ungu. Tepung ubi jalar ini memiliki warna coklat. Kandungan gizi tepung ubi jalar Gasol yang tertera pada kemasan dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 5.1 Kandungan Gizi Tepung Ubi Jalar Produksi Gasol Pertanian Organik per Takaran Saji (20 gram)**

Komponen	Kandungan Gizi
Energi (kkal)	80.19
Protein (gram)	0.83
Karbohidrat (gram)	18.25
Lemak (gram)	0.43

Tempe yang digunakan dalam pembuatan tepung tempe didapatkan dari *home industry* kripik tempe di Jl. Sanan Kota Malang. Tempe tersebut ditepungkan melalui tahap *blanching* / pengukusan. Selanjutnya, tempe dikeringkan dengan oven suhu 60°C sampai kering. Kemudian diblender sampai halus dan diayak dengan ayakan 80 mesh. Tempe yang digunakan sebelum ditepungkan memiliki berat 5 kg dan setelah dikeringkan, tepung tempe yang dihasilkan hanya seberat 2 kg. Tepung tempe yang dihasilkan memiliki warna coklat yang lebih cerah dibandingkan dengan tepung ubi jalar dan masih memiliki aroma langu.



Gambar 5.1 Tepung Ubi Jalar dan Tepung Tempe

### 5.1.2 Pembuatan *Flakes*

Pembuatan *flakes* dilakukan dengan 5 taraf perlakuan dan setiap taraf perlakuan dilakukan 4 replikasi sehingga secara keseluruhan terdapat 20 perlakuan (sampel). Dengan kode perlakuan yang diberikan adalah :

P1 : tepung ubi jalar 10% dan tepung tempe 90%

P2 : tepung ubi jalar 20% dan tepung tempe 80%

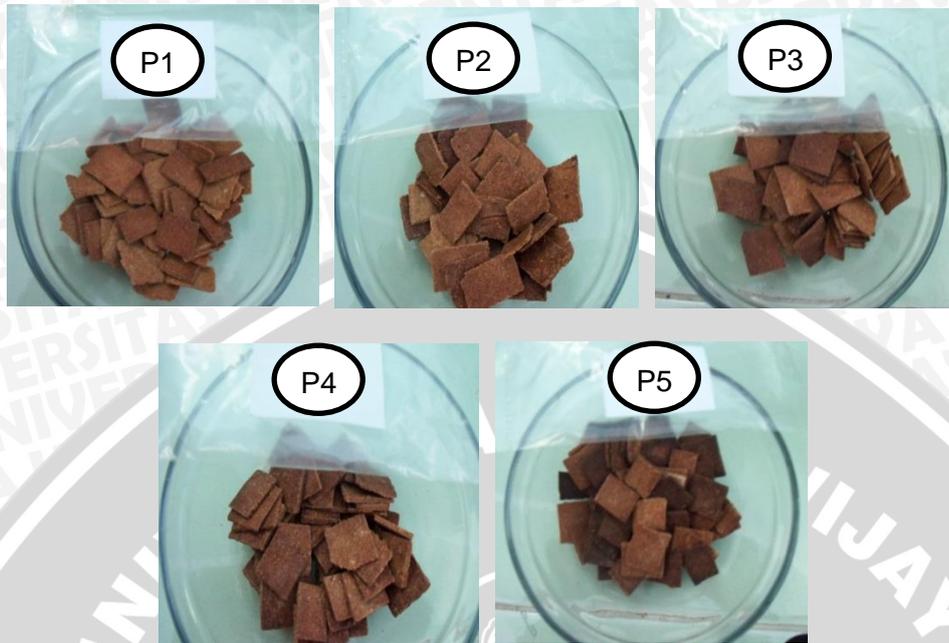
P3 : tepung ubi jalar 30% dan tepung tempe 70%

P4 : tepung ubi jalar 40% dan tepung tempe 60%

P5 : tepung ubi jalar 50% dan tepung tempe 50%

*Flakes* yang dihasilkan secara umum berwarna coklat tua, memiliki *after taste* yang sedikit pahit dengan tekstur yang keras tetapi agak sedikit kasar.

*Flakes* memiliki ukuran kurang lebih 2 x 2 cm dengan ketebalan bervariasi antara 1 – 3 mm. Ketebalan *flakes* yang bervariasi ini disebabkan karena dalam pemipihan, alat yang digunakan adalah *roller* bukan *noodle maker* karena adonan menjadi hancur ketika menggunakan *noodle maker*. Hasil dari formulasi *flakes* tepung ubi jalar dan tepung tempe dapat dilihat pada Gambar 5.2.



**Gambar 5.2 Flakes Tepung Ubi Jalar dan Tepung Tempe dengan Lima Taraf Perlakuan**

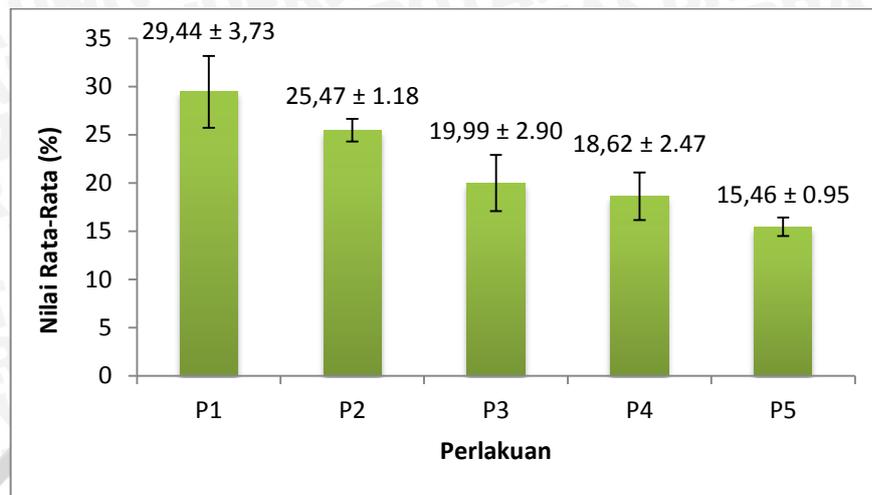
## 5.2 Hasil Penelitian Mutu Gizi *Flakes*

### 5.2.1 Kandungan Protein *Flakes*

Hasil analisis kandungan protein yang terkandung dalam *flakes* tepung ubi jalar dan tepung tempe disajikan pada Tabel 5.2.

**Tabel 5.2 Kandungan Protein *Flakes* Tepung Ubi Jalar Dan Tepung Tempe Berdasarkan Perlakuan**

Perlakuan	Protein (%)				Rata-Rata ± SD
	1	2	3	4	
P1	33.68	30.56	28.77	24.74	29.44 ± 3.73
P2	26.95	24.92	25.80	24.22	25.47 ± 1.18
P3	23.46	17.58	17.61	21.34	19.99 ± 2.90
P4	21.86	17.58	16.04	18.99	18.62 ± 2.47
P5	15.72	16.59	15.20	14.32	15.46 ± 0.95



**Gambar 5.3 Grafik Nilai Rata-Rata Kandungan Protein (%) Flakes Tepung Ubi Jalar Dan Tepung Tempe Berdasarkan Perlakuan**

Dari tabel dan grafik di atas dapat diketahui bahwa terjadi penurunan kandungan protein dari *flakes* tepung ubi jalar dan tepung tempe yang dianalisis. Sampel perlakuan P1 (*flakes* tepung ubi jalar 10% dan tepung tempe 90%) memiliki kandungan protein tertinggi, yaitu sebesar 29.44% ± 3.73. Sedangkan sampel perlakuan P5 (*flakes* tepung ubi jalar 50% dan tepung tempe 50%) memiliki kandungan protein terendah, yaitu 15.46% ± 0.95.

Berdasarkan hasil uji statistik mengenai normalitas data dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk test*, didapatkan hasil yang tidak signifikan ( $p > 0.05$ ) sehingga dapat diketahui bahwa data berdistribusi secara normal. Berdasarkan hasil uji statistik mengenai homogenitas data pada rata-rata kandungan protein pada masing-masing sampel *flakes*, didapatkan hasil yang tidak signifikan ( $p = 0.131$ ), sehingga diketahui bahwa data mengenai rata-rata kandungan protein pada masing-masing sampel *flakes* adalah homogen. Sehingga dilakukan uji parametrik, yaitu uji statistik *One Way ANOVA*.

Hasil uji statistik *One Way ANOVA* pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0.05$ ) menunjukkan bahwa semakin banyak proporsi tepung ubi jalar memberikan

perbedaan yang signifikan ( $p = 0.000$ ) terhadap kandungan protein. Hal ini diperkuat dengan hasil analisis dengan uji *Pearson*, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa hubungan antara besarnya proporsi tepung ubi jalar dengan kandungan protein pada *flakes* menunjukkan hubungan yang signifikan ( $p = 0.000$ ) dengan nilai korelasi  $-0.903$ . Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar proporsi tepung ubi jalar terhadap tepung tempe, maka kandungan protein pada *flakes* semakin berkurang. Selanjutnya digunakan uji *Tukey* untuk menilai perbedaan antar kelompok. Hasil dari *Tukey* dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 5.3 Nilai  $p$  pada Uji *Tukey* Antar Kelompok untuk Variabel Kandungan Protein**

Kelompok	P1	P2	P3	P4	P5
P1		0.211	0.001*	0.000*	0.000*
P2	0.211		0.047*	0.010*	0.000*
P3	0.001*	0.047*		0.931	0.123
P4	0.000*	0.010*	0.931		0.408
P5	0.000*	0.000*	0.123	0.408	

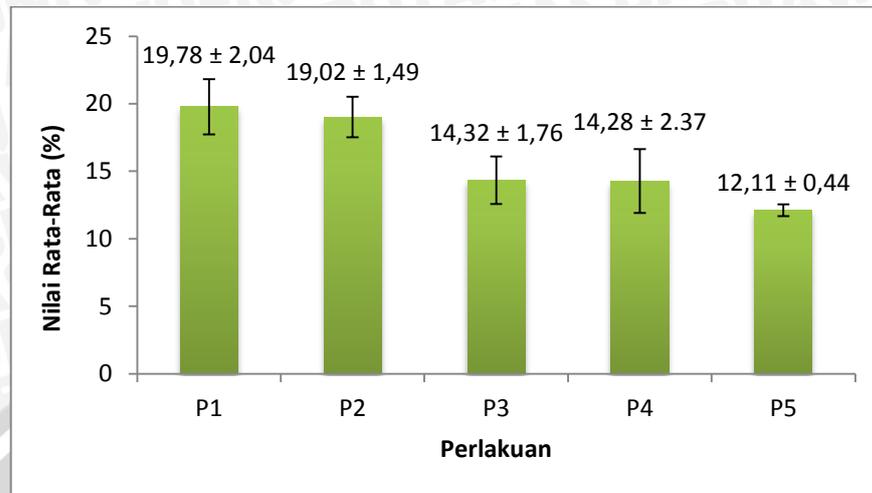
Keterangan : \*terdapat perbedaan yang bermakna ( $p < 0.05$ )

### 5.2.2 Kandungan Lemak *Flakes*

Hasil analisis kandungan lemak yang terkandung dalam *flakes* tepung ubi jalar dan tepung tempe disajikan pada Tabel 5.4.

**Tabel 5.4 Kandungan Lemak *Flakes* Tepung Ubi Jalar Dan Tepung Tempe Berdasarkan Perlakuan**

Perlakuan	Lemak (%)				Rata-Rata $\pm$ SD
	1	2	3	4	
P1	21.50	21.06	19.56	16.98	19.78 $\pm$ 2.04
P2	21.20	18.78	18.10	18.00	19.02 $\pm$ 1.49
P3	16.28	13.03	12.66	15.34	14.32 $\pm$ 1.76
P4	17.04	12.64	12.01	15.44	14.28 $\pm$ 2.37
P5	12.60	12.12	12.18	11.54	12.11 $\pm$ 0.44



**Gambar 5.4 Grafik Nilai Rata-Rata Kandungan Lemak (%) Flakes Tepung Ubi Jalar Dan Tepung Tempe Berdasarkan Perlakuan**

Dari tabel dan grafik di atas dapat diketahui bahwa terjadi penurunan kandungan lemak dari *flakes* tepung ubi jalar dan tepung tempe yang dianalisis. Sampel perlakuan P1 (*flakes* tepung ubi jalar 10% dan tepung tempe 90%) memiliki kandungan lemak tertinggi, yaitu  $19.78\% \pm 2.04$ . Sedangkan sampel perlakuan P5 (*flakes* tepung ubi jalar 50% dan tepung tempe 50%) memiliki kandungan lemak terendah, yaitu sebesar  $12.11\% \pm 0.44$ .

Berdasarkan hasil uji statistik mengenai normalitas data dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk test*, didapatkan hasil yang tidak signifikan ( $p > 0.05$ ), sehingga dapat diketahui bahwa data berdistribusi secara normal. Berdasarkan hasil uji statistik mengenai homogenitas data pada rata-rata kandungan lemak pada masing-masing sampel *flakes*, didapatkan hasil yang signifikan ( $p = 0.048$ ), sehingga diketahui bahwa data mengenai rata-rata kandungan lemak pada masing-masing sampel *flakes* tidak homogen. Sehingga dilakukan uji non parametrik, yaitu uji statistik *Kruskal Wallis*.

Hasil uji statistik *Kruskal Wallis* pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0.05$ ) menunjukkan bahwa semakin banyak proporsi tepung ubi jalar memberikan

perbedaan yang signifikan ( $p = 0.004$ ) terhadap kandungan lemak. Hal ini diperkuat dengan hasil analisis dengan uji *Spearman*, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa hubungan antara besarnya proporsi tepung ubi jalar dengan kandungan lemak pada *flakes* menunjukkan hubungan yang signifikan ( $p = 0.000$ ) dengan nilai korelasi  $-0.865$ . Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar proporsi tepung ubi jalar terhadap tepung tempe, maka kandungan lemak pada *flakes* semakin berkurang. Selanjutnya digunakan uji *Mann-Whitney* untuk menilai perbedaan antar kelompok. Hasil dari uji *Mann-Whitney* dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 5.5 Nilai  $p$  pada Uji *Mann-Whitney* Antar Kelompok untuk Variabel Kandungan Lemak**

Kelompok	P1	P2	P3	P4	P5
P1		0.564	0.021*	0.043*	0.021*
P2	0.564		0.021*	0.021*	0.021*
P3	0.021*	0.021*		0.773	0.021*
P4	0.043*	0.021*	0.773		0.149
P5	0.021*	0.021*	0.021*	0.149	

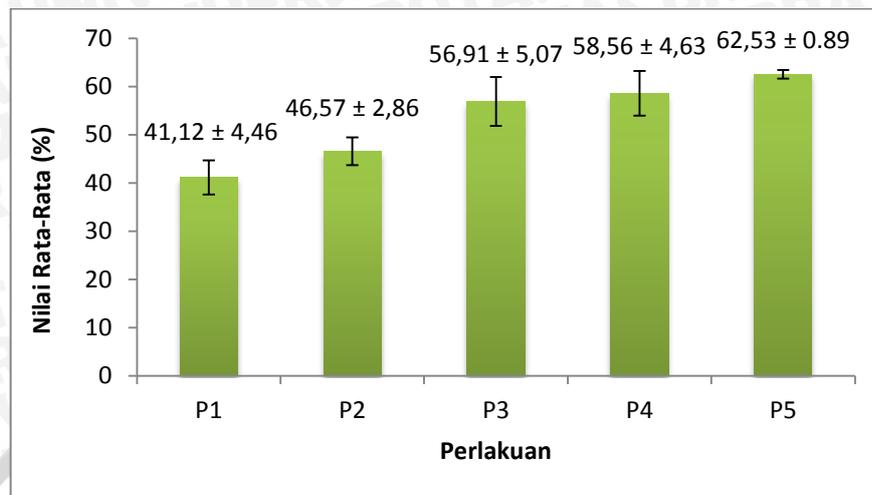
Keterangan : \*terdapat perbedaan yang bermakna ( $p < 0.05$ )

### 5.2.3 Kandungan Karbohidrat *Flakes*

Hasil analisis kandungan karbohidrat yang terkandung dalam *flakes* tepung ubi jalar dan tepung tempe disajikan pada Tabel 5.6.

**Tabel 5.6 Kandungan Karbohidrat *Flakes* Tepung Ubi Jalar Dan Tepung Tempe Berdasarkan Perlakuan**

Perlakuan	Karbohidrat (%)				Rata-Rata $\pm$ SD
	1	2	3	4	
P1	37.34	41.65	44.39	47.90	41.12 $\pm$ 4.46
P2	42.37	48.76	47.84	47.32	46.57 $\pm$ 2.86
P3	52.15	61.77	60.79	52.93	56.91 $\pm$ 5.07
P4	54.13	61.05	63.80	55.24	58.56 $\pm$ 4.63
P5	63.08	61.99	61.58	63.46	62.53 $\pm$ 0.89



**Gambar 5.5 Grafik Nilai Rata-Rata Kandungan Karbohidrat (%) Flakes Tepung Ubi Jalar Dan Tepung Tempe Berdasarkan Perlakuan**

Dari tabel dan grafik di atas dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan kandungan karbohidrat dari *flakes* tepung ubi jalar dan tepung tempe yang dianalisis. Sampel perlakuan P5 (*flakes* tepung ubi jalar 50% dan tepung tempe 50%) memiliki kandungan karbohidrat tertinggi, yaitu  $62.53\% \pm 0.89$ . Sedangkan sampel perlakuan P1 (*flakes* tepung ubi jalar 10% dan tepung tempe 90%) memiliki kandungan karbohidrat terendah, yaitu sebesar  $41.82\% \pm 4.46$ .

Berdasarkan hasil uji statistik mengenai normalitas data dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk test*, didapatkan hasil yang tidak signifikan ( $p > 0.05$ ) sehingga dapat diketahui bahwa data berdistribusi secara normal. Berdasarkan hasil uji statistik mengenai homogenitas data pada rata-rata kandungan karbohidrat pada masing-masing sampel *flakes*, didapatkan hasil yang signifikan ( $p = 0.012$ ), sehingga diketahui bahwa data mengenai rata-rata kandungan karbohidrat pada masing-masing sampel *flakes* tidak homogen. Sehingga dilakukan uji non parametrik, yaitu uji statistik *Kruskal Wallis*.

Hasil uji statistik *Kruskal Wallis* pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0.05$ ) menunjukkan bahwa semakin banyak proporsi tepung ubi jalar memberikan

perbedaan yang signifikan ( $p = 0.004$ ) terhadap kandungan karbohidrat. Hal ini diperkuat dengan hasil analisis dengan uji *Spearman*, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa hubungan antara besarnya proporsi tepung ubi jalar dengan kandungan karbohidrat pada *flakes* menunjukkan hubungan yang signifikan ( $p = 0.000$ ) dengan nilai korelasi 0.889. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar proporsi tepung ubi jalar terhadap tepung tempe, maka kandungan karbohidrat pada *flakes* juga bertambah. Selanjutnya digunakan uji *Mann-Whitney* untuk menilai perbedaan antar kelompok. Hasil dari uji *Mann-Whitney* dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 5.7 Nilai  $p$  pada Uji *Mann-Whitney* Antar Kelompok untuk Variabel Kandungan Karbohidrat**

Kelompok	P1	P2	P3	P4	P5
P1		0.248	0.021*	0.021*	0.021*
P2	0.248		0.021*	0.021*	0.021*
P3	0.021*	0.021*		0.386	0.043*
P4	0.021*	0.021*	0.386		0.248
P5	0.021*	0.021*	0.043*	0.248	

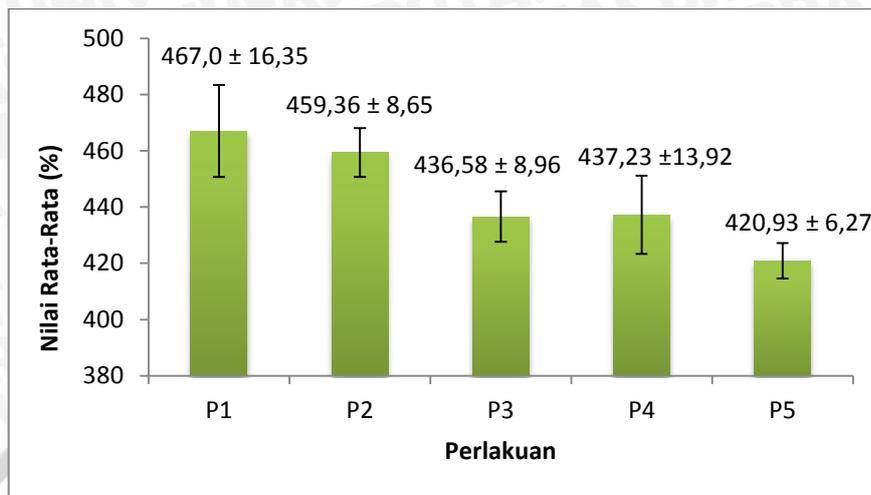
Keterangan : \*terdapat perbedaan yang bermakna ( $p < 0.05$ )

#### 5.2.4 Kandungan Energi *Flakes*

Hasil analisis kandungan protein yang terkandung dalam *flakes* tepung ubi jalar dan tepung tempe disajikan pada tabel 5.8.

**Tabel 5.8 Kandungan Energi *Flakes* Tepung Ubi Jalar Dan Tepung Tempe Berdasarkan Perlakuan**

Perlakuan	Energi (%)				Rata-Rata $\pm$ SD
	1	2	3	4	
P1	477.58	478.38	468.68	443.38	467.00 $\pm$ 16.35
P2	468.08	463.74	457.46	448.16	459.36 $\pm$ 8.65
P3	448.96	434.67	427.54	435.14	436.58 $\pm$ 8.96
P4	457.32	428.28	427.45	435.88	437.23 $\pm$ 13.92
P5	428.60	423.40	416.74	414.98	420.93 $\pm$ 6.27



**Gambar 5.6 Grafik Nilai Rata-Rata Kandungan Energi (%) Flakes Tepung Ubi Jalar Dan Tepung Tempe Berdasarkan Perlakuan**

Dari tabel dan grafik di atas dapat diketahui bahwa terjadi penurunan kandungan energi dari *flakes* tepung ubi jalar dan tepung tempe yang dianalisis. Sampel perlakuan P1 (*flakes* tepung ubi jalar 10% dan tepung tempe 90%) memiliki kandungan energi tertinggi, yaitu sebesar 467.00% ± 16.35. Sedangkan sampel perlakuan P5 (*flakes* tepung ubi jalar 50% dan tepung tempe 50%) memiliki kandungan energi terendah, yaitu 420.93% ± 6.27.

Berdasarkan hasil uji statistik mengenai normalitas data dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk test*, didapatkan hasil yang tidak signifikan ( $p > 0.05$ ) sehingga dapat diketahui bahwa data berdistribusi secara normal. Berdasarkan hasil uji statistik mengenai homogenitas data pada rata-rata kandungan energi pada masing-masing sampel *flakes*, didapatkan hasil yang tidak signifikan ( $p = 0.516$ ) sehingga diketahui bahwa data mengenai rata-rata kandungan energi pada masing-masing sampel *flakes* adalah homogen. Sehingga dilakukan uji parametrik, yaitu uji statistik *One Way ANOVA*.

Hasil uji statistik *One Way ANOVA* pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0.05$ ) menunjukkan bahwa semakin banyak proporsi tepung ubi jalar memberikan

perbedaan yang signifikan ( $p = 0.000$ ) terhadap kandungan energi. Hal ini diperkuat dengan hasil analisis dengan uji *Pearson*, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa hubungan antara besarnya proporsi tepung ubi jalar dengan kandungan energi pada *flakes* menunjukkan hubungan yang signifikan ( $p = 0.000$ ) dengan nilai korelasi  $-0.831$ . Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar proporsi tepung ubi jalar terhadap tepung tempe, maka kandungan energi pada *flakes* semakin berkurang. Selanjutnya digunakan uji *Tukey* untuk menilai perbedaan antar kelompok. Hasil dari *Tukey* dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 5.9 Nilai  $p$  pada Uji *Tukey* Antar Kelompok untuk Variabel Kandungan Energi**

Kelompok	P1	P2	P3	P4	P5
P1		0.875	0.014*	0.016*	0.000*
P2	0.875		0.083	0.095	0.002*
P3	0.014*	0.083		1.000	0.343
P4	0.016*	0.095	1.000		0.306
P5	0.000*	0.002*	0.343	0.306	

Keterangan : \*terdapat perbedaan yang bermakna ( $p < 0.05$ )

### 5.3 Hasil Penelitian Mutu Organoleptik *Flakes*

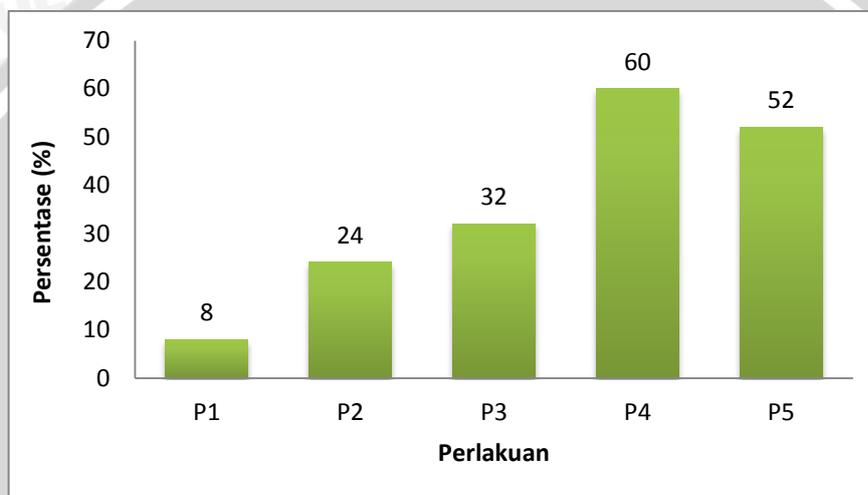
Mutu organoleptik merupakan salah satu uji yang dilakukan untuk menguji produk *flakes* berdasarkan indera manusia. Panelis berjumlah 25 orang. Mutu organoleptik yang di analisis meliputi parameter rasa, aroma, warna, dan tekstur. Pengolahan data hasil uji organoleptik dianalisis secara statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* dan *Mann Whitney*.

#### 5.3.1 Mutu Organoleptik Rasa

*Persentase* penerimaan panelis terhadap variabel rasa *flakes* tepung ubi jalar dan tepung tempe disajikan pada tabel di bawah ini :

**Tabel 5.10 Persentase Penerimaan Panelis terhadap Variabel Rasa**

Perlakuan	Jumlah Panelis						Total	
	Suka		Netral		Tidak Suka		n	%
	n	%	n	%	n	%		
P1	2	8	2	8	21	84	25	100
P2	6	24	9	36	10	40	25	100
P3	8	32	7	28	10	40	25	100
P4	15	60	6	24	4	16	25	100
P5	13	52	5	20	7	28	25	100



**Gambar 5.7 Grafik Kesukaan Panelis terhadap Variabel Rasa**

Dari tabel dan grafik di atas dapat kita ketahui bahwa terjadi peningkatan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *flakes* ubi jalar dan tepung tempe yang disajikan. Persentase tertinggi penerimaan panelis terhadap rasa *flakes* ditunjukkan pada sampel perlakuan P4 (*flakes* dengan komposisi 40% tepung ubi jalar dan 60% tepung tempe) yaitu sebesar 60%. Sedangkan persentase penerimaan panelis yang terendah ditunjukkan pada sampel perlakuan P1 (*flakes* dengan komposisi 10% tepung ubi jalar dan 90% tepung tempe) yaitu sebesar 8%.

Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan *Kruskal Wallis* pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0.05$ ) menunjukkan bahwa penurunan persentase tepung tempe terhadap tepung ubi jalar memberikan perbedaan yang signifikan

( $p = 0.000$ ) terhadap parameter mutu organoleptik, yaitu rasa *flakes*. Selanjutnya digunakan uji *Mann Whitney* untuk menilai perbedaan antar kelompok. Hasil dari uji *Mann Whitney* dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 5.11 Nilai  $p$  pada Uji *Mann Whitney* Antar Kelompok untuk Variabel Rasa**

Kelompok	P1	P2	P3	P4	P5
P1		0.003*	0.002*	0.000*	0.000*
P2	0.003*		0.757	0.010*	0.095
P3	0.002*	0.757		0.031*	0.191
P4	0.000*	0.010*	0.031*		0.436
P5	0.000*	0.095	0.191	0.436	

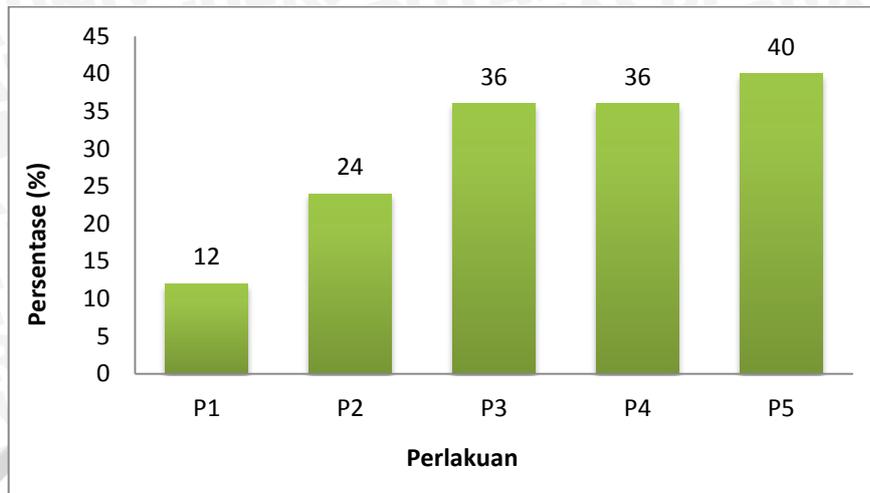
Keterangan : \*terdapat perbedaan yang bermakna ( $p < 0.05$ )

### 5.3.2 Mutu Organoleptik Aroma

Persentase penerimaan panelis terhadap variabel aroma *flakes* tepung ubi jalar dan tepung tempe disajikan pada tabel di bawah ini :

**Tabel 5.12 Persentase Penerimaan Panelis terhadap Variabel Aroma**

Perlakuan	Jumlah Panelis						Total	
	Suka		Netral		Tidak Suka		n	%
	n	%	n	%	n	%		
P1	3	12	9	36	13	52	25	100
P2	6	24	11	44	8	32	25	100
P3	9	36	8	32	8	32	25	100
P4	9	36	12	48	4	16	25	100
P5	10	40	10	40	5	20	25	100



**Gambar 5.8 Grafik Kesukaan Panelis terhadap Variabel Aroma**

Dari tabel dan grafik di atas dapat kita ketahui bahwa terjadi peningkatan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma *flakes* ubi jalar dan tepung tempe yang disajikan. Persentase tertinggi penerimaan panelis terhadap aroma *flakes* ditunjukkan pada sampel perlakuan P5 (*flakes* dengan komposisi 50% tepung ubi jalar dan 50% tepung tempe) yaitu sebesar 40%. Sedangkan persentase penerimaan panelis yang terendah ditunjukkan pada sampel perlakuan P1 (*flakes* dengan komposisi 10% tepung ubi jalar dan 90% tepung tempe) yaitu sebesar 12%.

Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan *Kruskal Wallis* pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0.05$ ) menunjukkan bahwa penurunan persentase tepung tempe terhadap tepung ubi jalar memberikan perbedaan yang signifikan ( $p = 0.036$ ) terhadap parameter mutu organoleptik, yaitu aroma *flakes*. Selanjutnya digunakan uji *Mann Whitney* untuk menilai perbedaan antar kelompok. Hasil dari uji *Mann Whitney* dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 5.13 Nilai  $p$  pada Uji *Mann Whitney* Antar Kelompok untuk Variabel Aroma**

Kelompok	P1	P2	P3	P4	P5
P1		0.126	0.059	0.005*	0.007
P2	0.126		0.599	0.185	0.195
P3	0.059	0.599		0.507	0.502
P4	0.005*	0.185	0.507		0.958
P5	0.007	0.195	0.502	0.958	

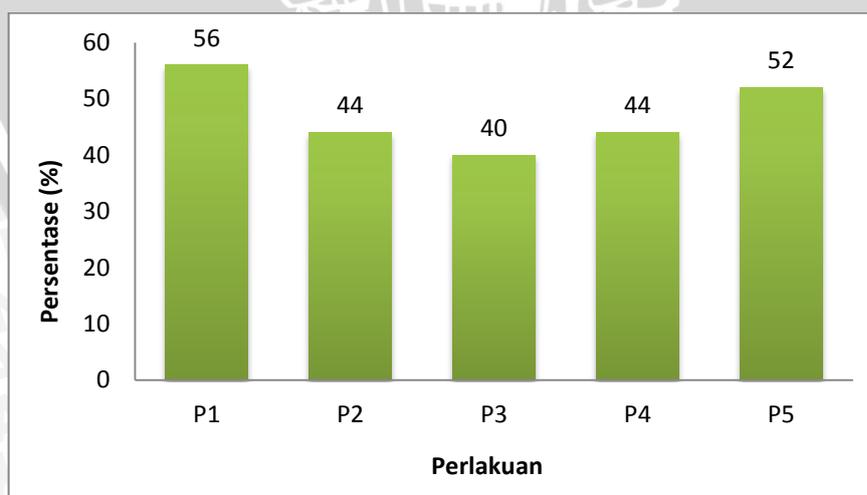
Keterangan : \*terdapat perbedaan yang bermakna ( $p < 0.05$ )

### 5.3.3 Mutu Organoleptik Warna

Persentase penerimaan panelis terhadap variabel warna *flakes* tepung ubi jalar dan tepung tempe disajikan pada tabel di bawah ini :

**Tabel 5.14 Persentase Penerimaan Panelis terhadap Variabel Warna**

Perlakuan	Jumlah Panelis						Total	
	Suka		Netral		Tidak Suka		n	%
	n	%	n	%	n	%		
P1	14	56	7	28	4	16	25	100
P2	11	44	9	36	5	20	25	100
P3	10	40	7	28	8	32	25	100
P4	11	44	8	32	6	24	25	100
P5	13	52	7	28	5	20	25	100



**Gambar 5.9 Grafik Kesukaan Panelis terhadap Variabel Warna**

Dari tabel dan grafik di atas dapat kita ketahui bahwa hampir tidak ada perbedaan terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap warna *flakes* ubi jalar dan tepung tempe yang disajikan. Persentase tertinggi penerimaan panelis terhadap aroma *flakes* ditunjukkan pada sampel perlakuan P1 (*flakes* dengan komposisi 10% tepung ubi jalar dan 90% tepung tempe) yaitu sebesar 56%. Sedangkan persentase penerimaan panelis yang terendah ditunjukkan pada sampel perlakuan P3 (*flakes* dengan komposisi 30% tepung ubi jalar dan 70% tepung tempe) yaitu sebesar 40%.

Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan *Kruskal Wallis* pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0.05$ ) menunjukkan bahwa penurunan persentase tepung tempe terhadap tepung ubi jalar tidak memberikan perbedaan yang signifikan ( $p = 0.695$ ) terhadap parameter mutu organoleptik, yaitu warna *flakes*. Selanjutnya digunakan uji *Mann Whitney* untuk menilai perbedaan antar kelompok. Hasil dari uji *Mann Whitney* dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 5.15 Nilai  $p$  pada Uji *Mann Whitney* Antar Kelompok untuk Variabel Warna**

Kelompok	P1	P2	P3	P4	P5
P1		0.433	0.179	0.368	0.731
P2	0.433		0.520	0.884	0.674
P3	0.179	0.520		0.626	0.316
P4	0.368	0.884	0.626		0.585
P5	0.731	0.674	0.316	0.585	

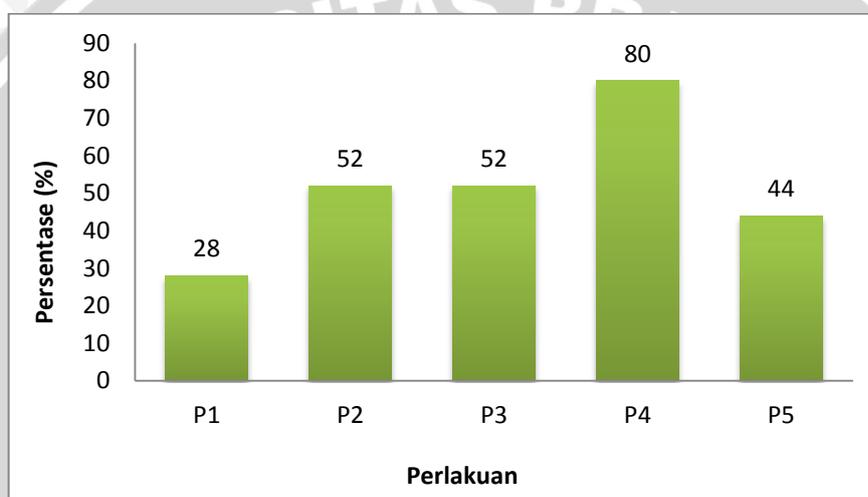
Keterangan : \*terdapat perbedaan yang bermakna ( $p < 0.05$ )

### 5.3.4 Mutu Organoleptik Tekstur

Persentase penerimaan panelis terhadap variabel aroma *flakes* tepung ubi jalar dan tepung tempe disajikan pada tabel di bawah ini :

**Tabel 5.16 Persentase Penerimaan Panelis terhadap Variabel Tekstur**

Perlakuan	Jumlah Panelis						Total	
	Suka		Netral		Tidak Suka		n	%
	n	%	n	%	n	%		
P1	7	28	6	24	12	48	25	100
P2	13	52	5	20	7	28	25	100
P3	13	52	7	28	5	20	25	100
P4	20	80	1	4	4	16	25	100
P5	11	44	7	28	7	28	25	100



**Gambar 5.10 Grafik Kesukaan Panelis terhadap Variabel Tekstur**

Dari tabel dan grafik di atas dapat kita ketahui bahwa terjadi peningkatan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *flakes* ubi jalar dan tepung tempe yang disajikan. Persentase tertinggi penerimaan panelis terhadap aroma *flakes* ditunjukkan pada sampel perlakuan P4 (*flakes* dengan komposisi 40% tepung ubi jalar dan 60% tepung tempe) yaitu sebesar 80%. Sedangkan persentase penerimaan panelis yang terendah ditunjukkan pada sampel perlakuan P1 (*flakes* dengan komposisi 10% tepung ubi jalar dan 90% tepung tempe) yaitu sebesar 28%.

Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan *Kruskal Wallis* pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0.05$ ) menunjukkan bahwa penurunan persentase tepung tempe terhadap tepung ubi jalar memberikan perbedaan yang signifikan ( $p = 0.011$ ) terhadap parameter mutu organoleptik, yaitu tekstur *flakes*. Selanjutnya digunakan uji *Mann Whitney* untuk menilai perbedaan antar kelompok. Hasil dari uji *Mann Whitney* dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 5.17 Nilai  $p$  pada Uji *Mann Whitney* Antar Kelompok untuk Variabel Tekstur**

Kelompok	P1	P2	P3	P4	P5
P1		0.081	0.035*	0.001*	0.142
P2	0.081		0.799	0.060	0.705
P3	0.035*	0.799		0.079	0.502
P4	0.001*	0.060	0.079		0.022*
P5	0.142	0.705	0.502	0.022*	

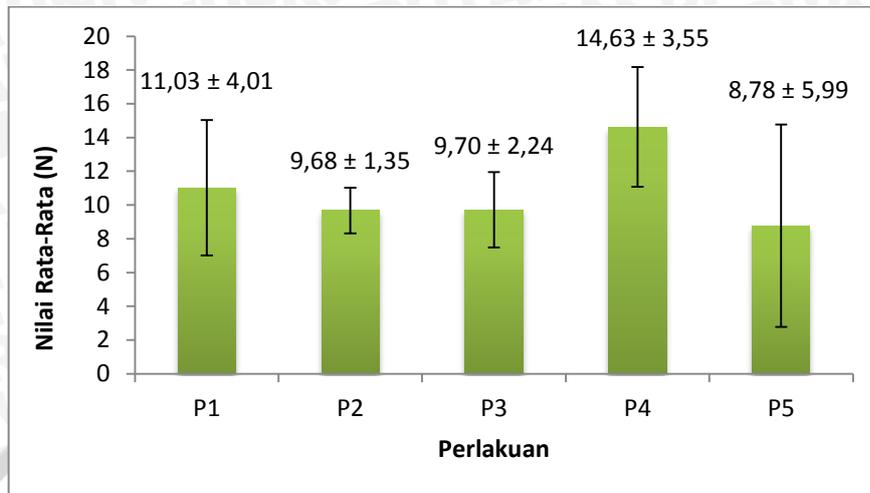
Keterangan : \*terdapat perbedaan yang bermakna ( $p < 0.05$ )

#### 5.4 Hasil Penelitian Mutu Fisik *Flakes*

Hasil analisis tingkat kekerasan *flakes* tepung ubi jalar dan tepung tempe disajikan pada Tabel 5.18.

**Tabel 5.18 Tingkat Kekerasan *Flakes* Tepung Ubi Jalar Dan Tepung Tempe Berdasarkan Perlakuan**

Perlakuan	Tingkat Kekerasan (N)				Rata-Rata $\pm$ SD
	1	2	3	4	
P1	6.80	8.50	13.60	15.20	11.03 $\pm$ 4.01
P2	8.60	8.70	11.50	9.90	9.68 $\pm$ 1.35
P3	11.70	11.20	9.20	6.80	9.70 $\pm$ 2.24
P4	11.20	19.30	15.30	12.70	14.63 $\pm$ 3.55
P5	6.00	2.00	15.60	11.50	8.78 $\pm$ 5.99



**Gambar 5.11 Grafik Nilai Rata-Rata Tingkat Kekerasan (N) Flakes Tepung Ubi Jalar Dan Tepung Tempe Berdasarkan Perlakuan**

Dari tabel dan grafik di atas dapat diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang terlalu jauh terhadap tingkat kekerasan dari *flakes* tepung ubi jalar dan tepung tempe yang dianalisis. Sampel perlakuan P4 (*flakes* tepung ubi jalar 40% dan tepung tempe 60%) memiliki tingkat kekerasan tertinggi, yaitu 14.63 N ± 3.55. Sedangkan sampel perlakuan P5 (*flakes* tepung ubi jalar 50% dan tepung tempe 50%) memiliki tingkat kekerasan terendah, yaitu sebesar 8.78 N ± 5.99.

Berdasarkan hasil uji statistik mengenai normalitas data dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk test*, didapatkan hasil yang tidak signifikan ( $p > 0.05$ ) sehingga dapat diketahui bahwa data berdistribusi secara normal. Berdasarkan hasil uji statistik mengenai homogenitas data pada rata-rata tingkat kekerasan pada masing-masing sampel *flakes*, didapatkan hasil yang signifikan ( $p = 0.022$ ) sehingga diketahui bahwa data mengenai rata-rata tingkat kekerasan pada masing-masing sampel *flakes* tidak homogen. Untuk itu, dilakukan uji non parametrik, yaitu uji statistik *Kruskal Wallis*. Hasil uji statistik *Kruskal Wallis* pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa semakin banyak proporsi tepung

ubi jalar tidak memberikan perbedaan yang signifikan ( $p = 0.358$ ) terhadap tingkat kekerasan *flakes*.

### 5.5 Penentuan Taraf Perlakuan Terbaik

Dari semua data di atas, kemudian ditentukan produk dengan taraf perlakuan terbaik. Berdasarkan kesukaan panelis, pemilihan produk dilakukan dengan melihat total nilai rata-rata skor hedonik dan nilai zat gizi. Pada masing-masing atribut (warna, aroma, rasa, tekstur, karbohidrat, protein, lemak dan energi) diberi bobot yang berdasarkan pertimbangan peneliti (Khasanah, 2003). Atribut rasa dan tekstur diberi bobot yang lebih tinggi yaitu sebesar 20%. Atribut Kandungan protein dan energi diberi bobot 15%. Atribut kandungan karbohidrat dan lemak diberi bobot 10%. Sedangkan atribut warna dan aroma diberi bobot paling rendah yaitu 5%.

Rasa diberi bobot tinggi dengan pertimbangan bahwa rasa merupakan sifat sensori penting yang sangat mempengaruhi penerimaan terhadap suatu produk pangan. Selain itu, panelis juga cenderung menilai kesan kesukaan yang paling dominan pada parameter rasa. Tekstur diberi bobot yang sama dengan rasa karena kombinasi formula yang dilakukan sangat berpengaruh terhadap kerenyahan, selain itu kerenyahan juga parameter penting dalam produk makanan sarapan.

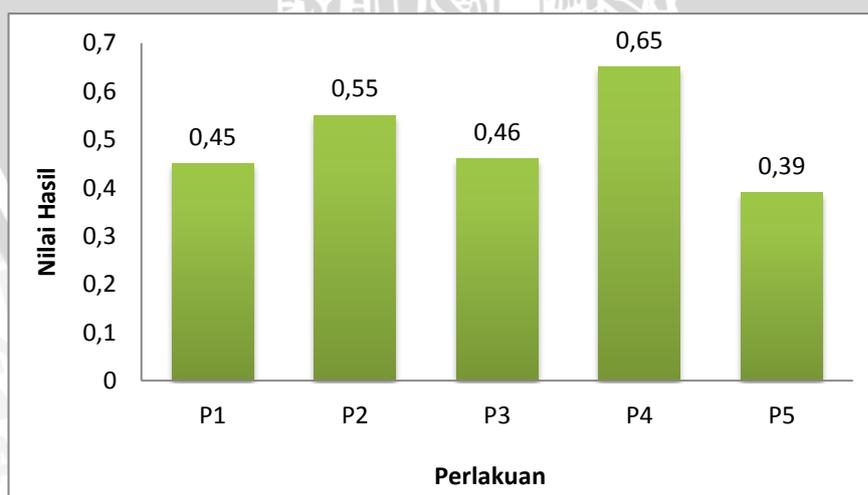
Kandungan gizi diberi bobot sedang karena selain rasa dan kerenyahan, kandungan gizi yang tinggi memiliki penilaian yang tinggi juga dalam penilaian panelis. Kandungan energi dan protein diberi bobot lebih tinggi dibanding kandungan karbohidrat dan lemak karena pada produk ini lebih ditekankan pada kandungan energi dan proteinnya.

Aroma dan warna secara umum diberi bobot lebih rendah dengan pertimbangan kedua parameter tersebut tidak terlalu penting dalam produk. Selain itu masih ada cara yang bisa dilakukan untuk menutupi warna dan aroma yang kurang disukai, misalnya dengan menggunakan *coating* dan penambahan aroma sintesis.

Setelah itu dilakukan perhitungan hingga diperoleh nilai efektifitas pada masing-masing perlakuan. Nilai efektifitas tersebut digunakan untuk menghitung nilai hasil. Perlakuan terbaik diperoleh dari nilai hasil tertinggi. Nilai Hasil (NH) tiap formulasi pada analisa taraf perlakuan terbaik disajikan pada Tabel 5.19.

**Tabel 5.19 Nilai Hasil (NH) pada Tiap Taraf Perlakuan**

Perlakuan	NH
P1	0,45
P2	0,55
P3	0,46
P4	0,65
P5	0,39



**Gambar 5.12 Grafik NH Pada Tiap Taraf Perlakuan**

Pada gambar di atas, terlihat bahwa taraf perlakuan P4 (tepung ubi jalar 40% dan tepung tempe 60%) memiliki total NH (Nilai Hasil) tertinggi yaitu sebesar 0.65.

