

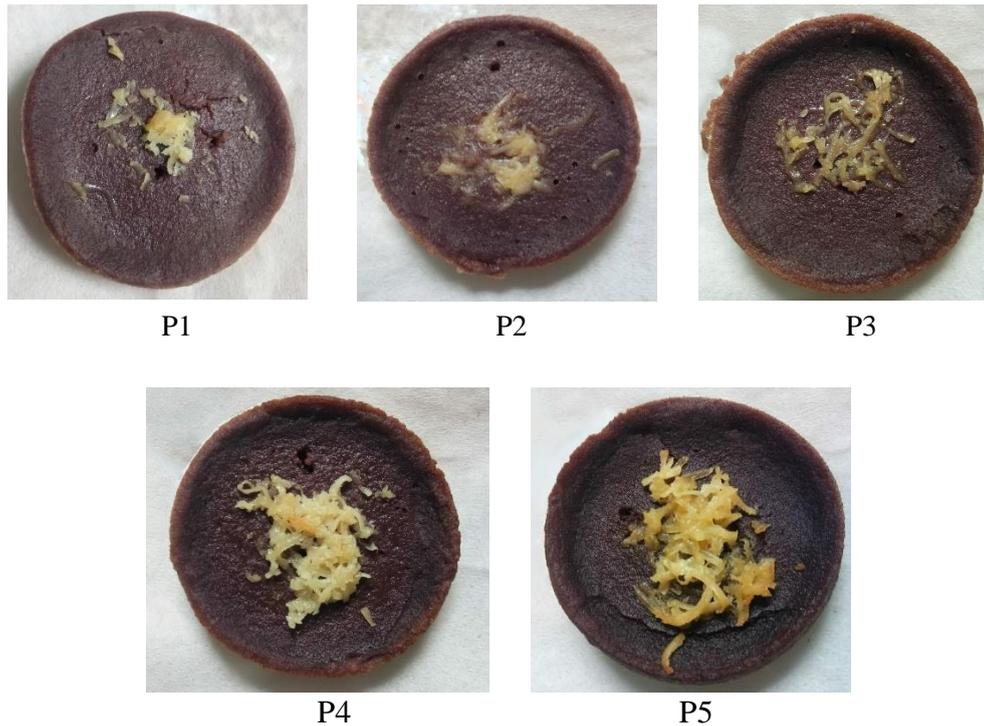
## **BAB V**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil**

Kue lumpur adalah jajanan tradisional yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Kue lumpur berbahan dasar tepung terigu, santan, kentang, dan telur sehingga menghasilkan tekstur kue yang lembut. Pada umumnya kue lumpur memiliki warna yang khas yaitu warna kuning cerah dengan sedikit kecoklatan di bagian bawah serta beraroma manis dan dimasak dengan cara di panggang diatas cetakan dengan api sedang.

Kue lumpur ini pembuatannya disubstitusikan dengan terigu dan komposit tepung beras merah dan ubi jalar ungu dengan konsentrasi yang berbeda pada setiap perlakuannya. Perlakuan substitusi yang berbeda dilakukan dengan cara mencampurkan terigu dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu. Pembuatan tepung komposit dilakukan dengan cara mencampurkan tepung beras merah dan tepung ubi jalar ungu menjadi satu yang kemudian dicampur dengan terigu serta bahan yang lainnya sehingga dapat mempengaruhi karakteristik mutu dari kue lumpur yang dihasilkan.



Gambar 9. Kue Lumpur Tepung Komposit

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan setelah dilakukan analisis uji statistik menggunakan sidik ragam, maka dapat dibahas beberapa hal yang mempengaruhi karakteristik kue lumpur yang dihasilkan yaitu analisis objektif yang meliputi kadar serat kasar dan kapasitas antioksidan. Sedangkan analisis subjektif yaitu penilaian secara organoleptik terhadap warna, tekstur, aroma, rasa, penerimaan keseluruhan, mutu tekstur dan mutu warna pada kue lumpur.

#### 1. Analisis Subjektif

Kue lumpur dengan perlakuan P1, P2, P3, P4, dan P5 akan dianalisis secara subjektif meliputi uji hedonik dan uji mutu hedonik. Hasil analisis subjektif meliputi uji hedonik kesukaan terhadap warna, tekstur, aroma, rasa dan penerimaan keseluruhan. Uji mutu hedonik meliputi uji mutu warna, mutu tekstur dan mutu aroma pada kue lumpur. Adapun perbandingan dari perlakuan tersebut ialah P1 (Terigu 60% : Tepung komposit 40%), P2 (Terigu 50% : Tepung komposit 50%),

P3 (Terigu 40% : Tepung komposit 60%), P4 (Terigu 30% : Tepung komposit 70%), P5 (Terigu 20% :Tepung komposit 80%).

Berdasarkan analisis ragam yang telah dilakukan terhadap pengujian pembuatan kue lumpur dengan substitusi tepung komposit beras merah dan ubi jalarungu yang berbeda diperoleh nilai  $P < 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa pada uji hedonik terhadap rasa, aroma, tekstur, warna, penerimaan keseluruhan, dan uji mutu hedonik terhadap mutu tekstur, mutu warna, dan mutu aroma ada pengaruh substitusi terigu dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu terhadap rasa kue lumpur yang nyata.

a. Uji hedonik

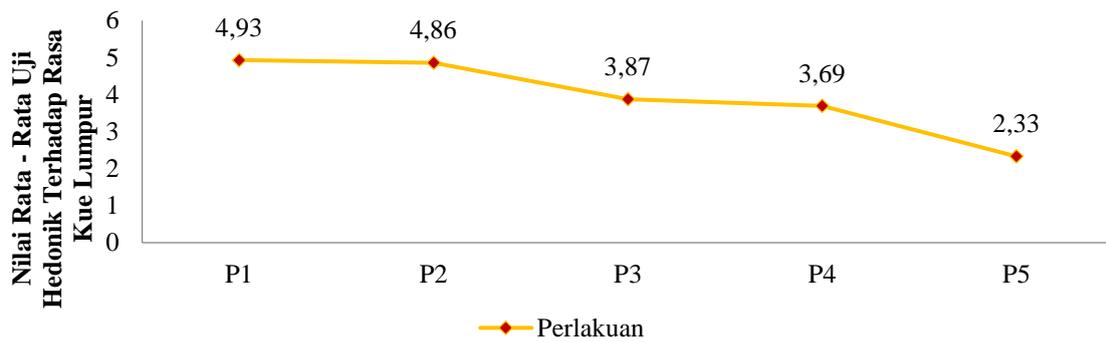
Tabel 18  
 Nilai Rata - Rata Uji Hedonik Terhadap Kue Lumpur

<i>Nilai Rata - Rata Uji Hedonik</i>					
<i>Perlakuan</i>	<b>Rasa</b>	<b>Aroma</b>	<b>Warna</b>	<b>Tekstur</b>	<b>Penerimaan Keseluruhan</b>
<b>P1 (60 : 40)</b>	4.93 <sup>a</sup>	4.90 <sup>a</sup>	4.83 <sup>a</sup>	4.93 <sup>a</sup>	4.90 <sup>a</sup>
<b>P2 (50 : 50)</b>	4.86 <sup>a</sup>	4.72 <sup>a</sup>	4.77 <sup>a</sup>	4.83 <sup>a</sup>	4.79 <sup>a</sup>
<b>P3 (40 : 60)</b>	3.87 <sup>b</sup>	3.88 <sup>b</sup>	3.90 <sup>b</sup>	3.83 <sup>b</sup>	3.94 <sup>b</sup>
<b>P4 (30 : 70)</b>	3.69 <sup>b</sup>	3.77 <sup>b</sup>	3.76 <sup>b</sup>	3.57 <sup>c</sup>	3.67 <sup>c</sup>
<b>P5 (20 : 80)</b>	2.33 <sup>c</sup>	2.60 <sup>c</sup>	3.10 <sup>c</sup>	1.88 <sup>d</sup>	2.32 <sup>d</sup>

Keterangan : Huruf yang berbeda dibelakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang nyata/secara signifikan ( $p < 0.05$ )

1) Uji Hedonik Terhadap Rasa

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam terhadap tingkat kesukaan rasa kue lumpur pada pembuatan kue lumpur dengan substitusi tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu yang berbeda diperoleh nilai  $p < 0.05$  yaitu nilai  $p$  0.000 (Lampiran 6). Hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada pengaruh substitusi terigu dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu terhadap rasa kue lumpur yang nyata.

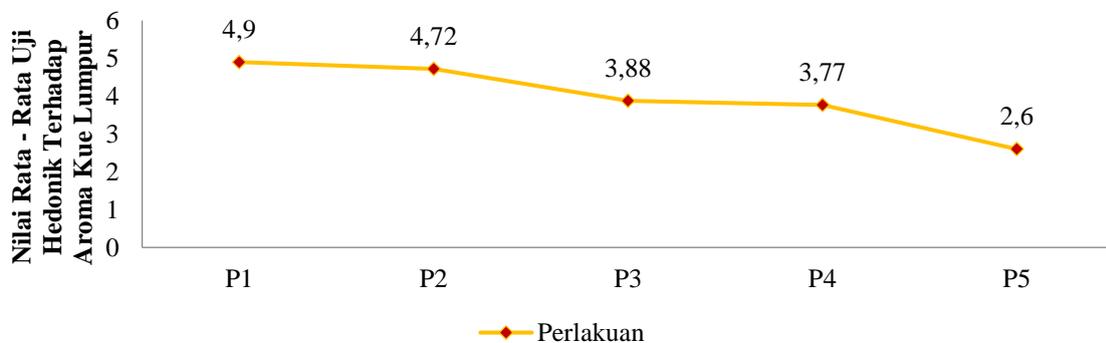


Gambar 10. Nilai Rata – Rata Uji Hedonik Terhadap Rasa Kue Lumpur

Berdasarkan Gambar 10, rentang nilai pada penilaian organoleptik terhadap rasa kue lumpur berkisar antara 2.33 sampai dengan 4.93 yang berarti rasa kue lumpur dinilai dari rentang kurang suka hingga sangat suka. Nilai rata-rata kesukaan tertinggi terdapat pada kue lumpur P1 yaitu sebesar 4.93 (sangat suka) dan terendah pada kue lumpur P5 sebesar 2.33 (kurang suka).

## 2) Uji Hedonik Terhadap Aroma

Berdasarkan analisis sidik ragam terhadap tingkat kesukaan aroma kue lumpur pada pembuatan kue lumpur dengan substitusi tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu yang berbeda diperoleh nilai  $p < 0.05$  yaitu nilai  $p$  0.000 (Lampiran 8). Hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada pengaruh substitusi terigu dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu terhadap aroma kue lumpur yang nyata.

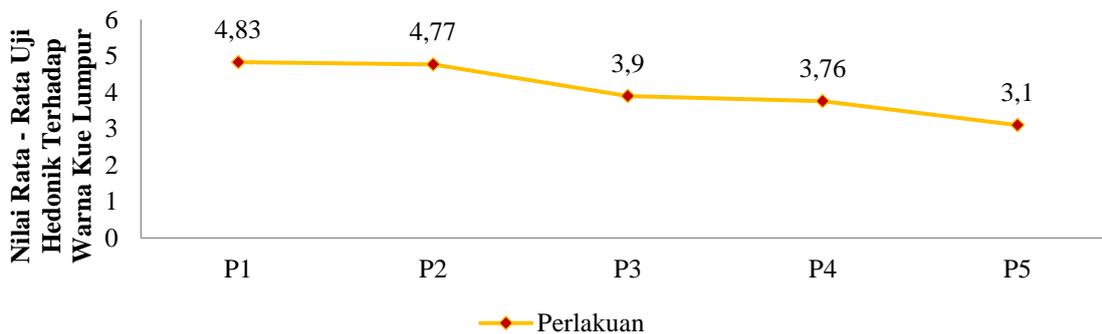


Gambar 11. Nilai Rata – Rata Uji Hedonik Terhadap Aroma Kue Lumpur

Berdasarkan Gambar 11, rentang nilai pada penilaian organoleptik terhadap aroma kue lumpur berkisar antara 2.60 sampai dengan 4.90 yang berarti aroma kue lumpur dinilai dari rentang biasa hingga sangat suka. Nilai rata-rata kesukaan tertinggi terdapat pada kue lumpur P1 yaitu sebesar 4.90 (sangat suka) dan terendah pada kue lumpur P5 sebesar 2.60 (biasa).

### 3) Uji Hedonik Terhadap Warna

Berdasarkan analisis sidik ragam terhadap tingkat kesukaan warna kue lumpur pada pembuatan kue lumpur dengan substitusi tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu yang berbeda diperoleh nilai  $p < 0.05$  yaitu nilai  $p$  0.000 (Lampiran 10). Hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada pengaruh substitusi terigu dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu terhadap warna kue lumpur yang nyata.

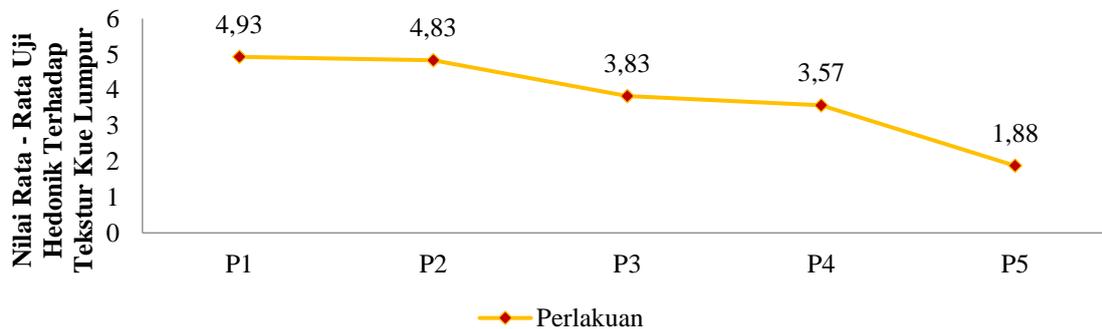


Gambar 12. Nilai Rata – Rata Uji Hedonik Terhadap Warna Kue Lumpur

Berdasarkan Gambar 12, rentang nilai pada penilaian organoleptik terhadap warna kue lumpur berkisar antara 3.10 sampai dengan 4.83 yang berarti warna kue lumpur dinilai dari rentang biasa hingga sangat suka. Nilai rata-rata kesukaan tertinggi terdapat pada kue lumpur P1 yaitu sebesar 4.83 (sangat suka) dan terendah pada kue lumpur P5 sebesar 3.10 (biasa).

#### 4) Uji Hedonik Terhadap Tekstur

Berdasarkan analisis sidik ragam terhadap tingkat kesukaan tekstur kue lumpur pada pembuatan kue lumpur dengan substitusi tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu yang berbeda diperoleh  $p < 0.05$  yaitu nilai  $p$  0.000 (Lampiran 12). Hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada pengaruh substitusi terigu dengan tepungkomposit beras merah dan ubi jalar ungu terhadap tekstur kue lumpur yang nyata.



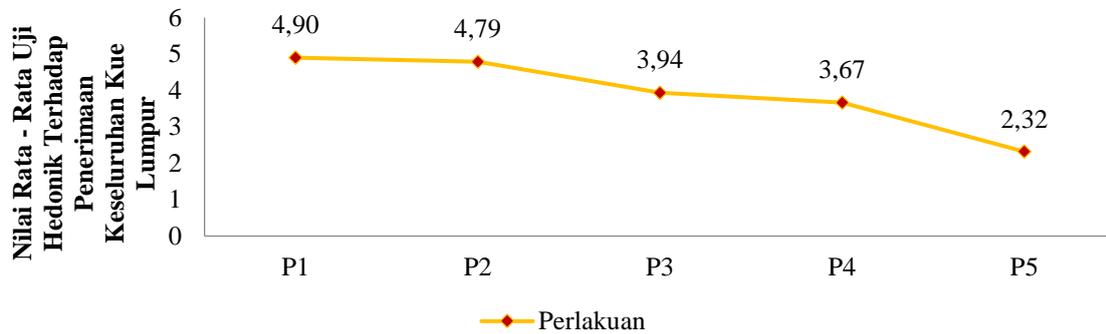
Gambar 13. Nilai Rata – Rata Uji Hedonik Terhadap Tekstur Kue Lumpur

Berdasarkan Gambar 13, rentang nilai pada penilaian organoleptik terhadap tekstur kue lumpur berkisar antara 1.88 sampai dengan 4.93 yang berarti warna kue lumpur dinilai dari rentang kurang suka hingga sangat suka. Nilai rata-rata kesukaan tertinggi terdapat pada kue lumpur P1 yaitu sebesar 4.93 (sangat suka) dan terendah pada kue lumpur P5 sebesar 1.88 (kurang suka).

#### 5) Uji Hedonik Terhadap Penerimaan Keseluruhan

Berdasarkan analisis sidik ragam terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap penerimaan secara keseluruhan kue lumpur pada pembuatan kue lumpur dengan substitusi tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu yang berbeda diperoleh nilai  $p < 0.05$  yaitu nilai  $p$  0.000 (Lampiran 14). Hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada pengaruh substitusi terigu dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu terhadap tekstur

kue lumpur yang nyata.



Gambar 14. Nilai Rata – Rata Uji Hedonik Terhadap Penerimaan Keseluruhan kue Lumpur

Berdasarkan Gambar 14, rentang nilai pada penilaian organoleptik terhadap tekstur kue lumpur berkisar antara 2.32 sampai dengan 4.90 yang berarti warna kue lumpur dinilai dari rentang suka hingga sangat suka. Nilai rata-rata kesukaan tertinggi terdapat pada kue lumpur P1 yaitu sebesar 4.90 (sangat suka) dan terendah pada kue lumpur P5 sebesar 2.32 (suka).

b. Uji Mutu Hedonik

Pengujian sifat organoleptik menggunakan uji mutu hedonik yaitu uji hedonik yang lebih spesifik yang biasanya bertujuan untuk mengetahui respon panelis terhadap sifat mutu organoleptik yang umum, misalnya tekstur, bau/rasa dan warna (Rahayu, 1997). Nilai rata – rata uji mutu hedonik warna, tekstur dan aroma terhadap kue lumpur dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19

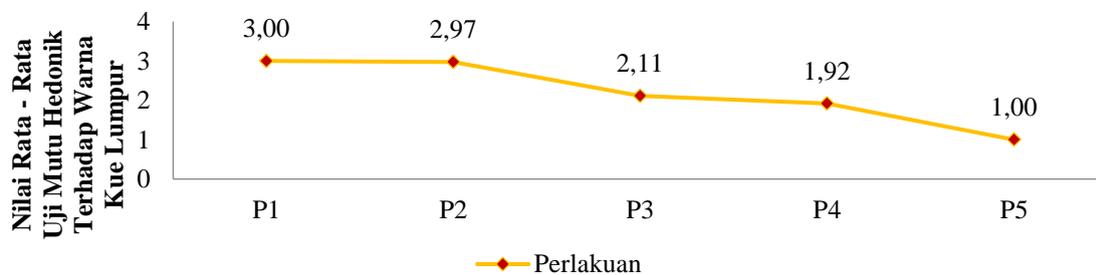
Nilai Rata - Rata Uji Mutu Hedonik Terhadap Kue Lumpur

<i>Perlakuan</i>	<i>Nilai Rata – Rata Uji Mutu Hedonik</i>		
	<b>Warna</b>	<b>Tekstur</b>	<b>Aroma</b>
P1 (60 : 40)	3.00 <sup>a</sup>	2.93 <sup>a</sup>	3.00 <sup>a</sup>
P2 (50 : 50)	2.97 <sup>a</sup>	2.80 <sup>b</sup>	2.96 <sup>a</sup>
P3 (40 : 60)	2.11 <sup>b</sup>	2.02 <sup>c</sup>	2.80 <sup>b</sup>
P4 (30 : 70)	1.92 <sup>c</sup>	1.76 <sup>d</sup>	1.96 <sup>c</sup>
P5 (20 : 80)	1.00 <sup>d</sup>	1.00 <sup>e</sup>	1.31 <sup>d</sup>

Keterangan : Huruf yang berada di belakang nilai rata – rata menunjukkan perbedaan yang nyata/signifikan ( $p < 0.05$ )

#### 1) Uji Mutu Hedonik Terhadap Mutu Warna

Berdasarkan analisis sidik ragam uji mutu hedonik terhadap mutu warna kue lumpur pada pembuatan kue lumpur dengan substitusi tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu yang berbeda diperoleh nilai  $p < 0.05$  yaitu nilai  $p$  0.000 (Lampiran 16). Hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada pengaruh substitusi terigu dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu terhadap mutu warna kue lumpur yang nyata.

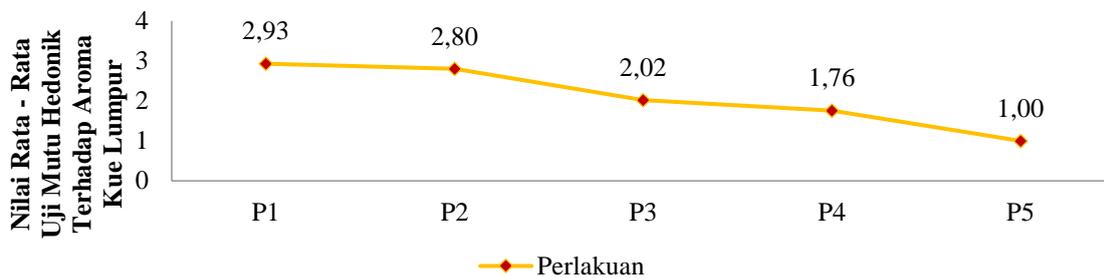


Gambar 15. Nilai Rata – Rata Uji Mutu Hedonik Terhadap Mutu Warna Kue Lumpur

Berdasarkan Gambar 15, nilai rata-rata uji mutu hedonik terhadap mutu warna kue lumpur berkisar antara 1.00 sampai dengan 3.00 yang berarti warna kue lumpur dinilai coklat muda hingga coklat gelap. Nilai rata-rata uji mutu hedonik tertinggi terdapat pada kue lumpur P1 yaitu sebesar 3.00 (coklat muda) dan terendah pada kue lumpur P5 sebesar 1,00 (coklat gelap).

## 2) Uji Mutu Hedonik Terhadap Mutu Tekstur

Berdasarkan analisis sidik ragam uji mutu hedonik terhadap mutu tekstur kue lumpur pada pembuatan kue lumpur dengan substitusi tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu yang berbeda diperoleh  $p < 0.05$  yaitu nilai  $p$  0.000 (Lampiran 18). Hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada pengaruh substitusi terigu dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu terhadap mutu tekstur kue lumpur yang nyata.



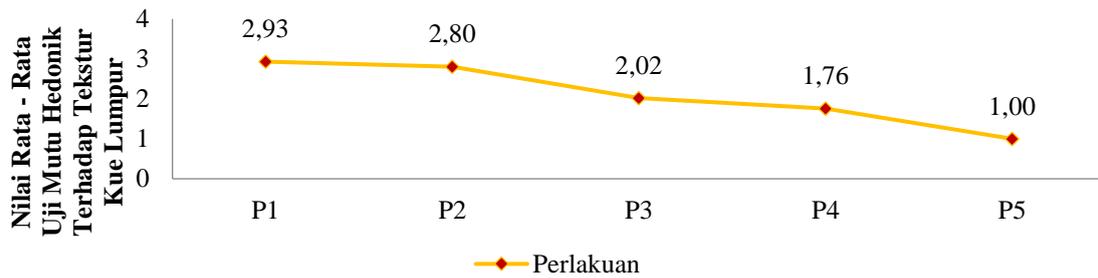
Gambar 16. Nilai Rata – Rata Uji Mutu Hedonik Terhadap Mutu Tekstur Kue Lumpur

Berdasarkan Gambar 16, nilai rata-rata uji mutu hedonik terhadap mutu tekstur kue lumpur berkisar antara 1.00 sampai dengan 2.93 yang berarti warna kue lumpur dinilai sangat lembut hingga kurang lembut (kasar). Nilai rata-rata uji mutu hedonik tertinggi terdapat pada kue lumpur P1 yaitu sebesar 2.93 (sangat lembut) dan terendah pada kue lumpur P5 sebesar 1,00 (kurang lembut (kasar)).

## 3) Uji Mutu Hedonik Terhadap Mutu Aroma

Berdasarkan analisis sidik ragam uji mutu hedonik terhadap mutu aroma kue lumpur pada pembuatan kue lumpur dengan substitusi tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu yang berbeda diperoleh nilai  $p < 0.05$  yaitu nilai  $p$  0.000 (Lampiran 20). Hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada pengaruh substitusi terigu dengan tepung komposit

beras merah dan ubi jalar ungu terhadap mutu aroma kue lumpur yang nyata.



Gambar 17. Nilai Rata – Rata Uji Mutu Hedonik Terhadap Mutu Aroma Kue Lumpur

Berdasarkan Gambar 17, nilai rata-rata uji mutu hedonik terhadap mutu aroma kue lumpur berkisar antara 1.31 sampai dengan 3.00 yang berarti aroma kue lumpur dinilai tidak langu hingga langu. Nilai rata-rata uji mutu hedonik tertinggi terdapat pada kue lumpur P1 yaitu sebesar 3.00 (tidak langu) dan terendah pada kue lumpur P5 sebesar 1.31 (langu).

## 2. Analisis Objektif

Analisis objektif terhadap kue lumpur dilakukan untuk mengetahui karakteristik kue lumpur secara fisik dan kimia yang meliputi jumlah serat kasar dan kapasitas antioksidan. Serat kasar dan kapasitas antioksidan dianalisis di laboratorium. Nilai rata-rata uji objektif terhadap kue lumpur dapat dilihat pada Tabel 20.

Tabel 20

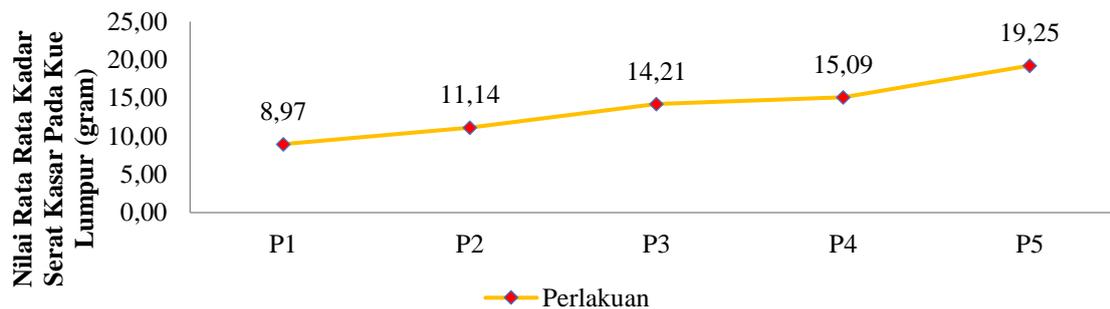
Nilai Rata-Rata Analisis Objektif Terhadap Kue Lumpur

<i>Perlakuan</i>	<i>Nilai Rata - Rata Uji Objektif</i>	
	<b>Serat (gram)</b>	<b>Antioksidan (mg/ml GAEAC)</b>
<b>P1 (60 : 40)</b>	8.97 <sup>d</sup>	35.61 <sup>a</sup>
<b>P2 (50 : 50)</b>	11.14 <sup>cd</sup>	32.08 <sup>ab</sup>
<b>P3 (40 : 60)</b>	14.21 <sup>bc</sup>	33.98 <sup>ab</sup>
<b>P4 (30 : 70)</b>	15.09 <sup>b</sup>	28.04 <sup>b</sup>
<b>P5 (20 : 80)</b>	19.25 <sup>a</sup>	57.79 <sup>ab</sup>

Keterangan : Huruf yang berbeda dibelakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang nyata/secara signifikan ( $p < 0.05$ )

## 1) Kadar Serat Kasar

Berdasarkan analisis sidik ragam nilai kadar serat kasar kue lumpur pada pembuatan kue lumpur dengan substitusi tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu yang berbeda diperoleh nilai  $p < 0.05$  yaitu nilai  $p$  0.001 (Lampiran 21). Hasil tersebut dapat diartikan bahwa perlakuan substitusi terigu dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu berpengaruh terhadap kadar serat kasar kue lumpur secara nyata.

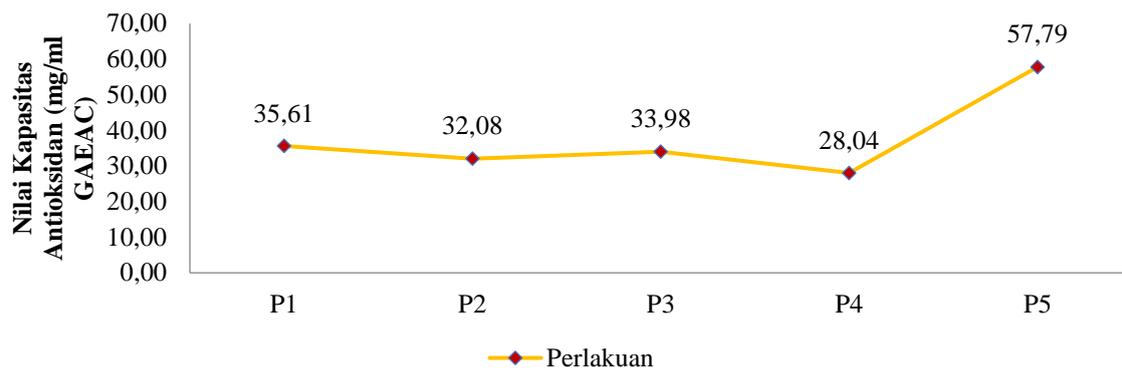


Gambar 18. Nilai Rata - Rata Kadar Kapasitas Antioksidan Terhadap Kue Lumpur

Berdasarkan Gambar 18, hasil uji laboratorium nilai kadar serat kasar kue lumpur dengan 5 perlakuan yang berbeda ialah berkisar antara 8.97 gram sampai dengan 19.25 gram. Kadar serat kasar terendah terdapat pada kue lumpur P1 yaitu 8.97 gram, sedangkan kadar serat kasar tertinggi terdapat pada kue lumpur P5 yaitu 19.25 gram.

## 2) Kapasitas Antioksidan

Berdasarkan analisis sidik ragam nilai kapasitas antioksidan kue lumpur pada pembuatan kue lumpur dengan substitusi tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu yang berbeda diperoleh nilai  $p > 0.05$  yaitu nilai  $p$  0.168 (Lampiran 22). Hasil tersebut dapat diartikan bahwa perlakuan substitusi terigu dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu tidak berpengaruh terhadap kapasitas antioksidan kue lumpur secara nyata.



Gambar 19. Nilai Rata - Rata Kapasitas Antioksidan Terhadap Kue Lumpur

Berdasarkan Gambar 19, hasil uji laboratorium nilai kadar kapasitas antioksidan kue lumpur dengan 5 perlakuan yang berbeda ialah berkisar antara 35.61 mg/ml GAEAC sampai dengan 57.79 mg/ml GAEAC. Kadar kapasitas antioksidan terendah terdapat pada kue lumpur P1 yaitu 35.61 mg/ml GAEAC gram, sedangkan kadar kapasitas antioksidan tertinggi terdapat pada kue lumpur P5 yaitu 57.579 mg/ml GAEAC.

### 3. Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik dipilih oleh panelis dengan dilakukannya uji organoleptik menggunakan indera pengecap pada manusia yang berfungsi untuk pengukuran daya terima terhadap produk. Perlakuan terbaik yang terpilih sebagai produk terbaik dilihat juga dari banyaknya jumlah notasi A pada setiap perlakuan, baik pada pengujian hedonik maupun mutu hedonik. Namun bila total notasi yang dihasilkan sama tingginya, maka penilaian akan dilanjutkan dengan membandingkan hasil analisis objektif yaitu kandungan serat kasar dan kapasitas antioksidannya. Untuk lebih jelas lihat pada Tabel 21.

Tabel 21

Perlakuan Terbaik Analisis Subjektif Terhadap Kue Lumpur

Karkter Mutu	P1	P2	P3	P4	P5
	<b>1. Uji Hedonik</b>				
<b>Rasa</b>	4.93 <sup>a</sup>	4.86 <sup>a</sup>	3.87 <sup>b</sup>	3.69 <sup>b</sup>	2.33 <sup>c</sup>
<b>Aroma</b>	4.90 <sup>a</sup>	4.72 <sup>a</sup>	3.88 <sup>b</sup>	3.77 <sup>b</sup>	2.60 <sup>c</sup>
<b>Warna</b>	4.83 <sup>a</sup>	4.77 <sup>a</sup>	3.90 <sup>b</sup>	3.76 <sup>b</sup>	3.10 <sup>c</sup>
<b>Tekstur</b>	4.93 <sup>a</sup>	4.83 <sup>a</sup>	3.83 <sup>b</sup>	3.57 <sup>c</sup>	1.88 <sup>d</sup>
<b>Penerimaan Keseluruhan</b>	4.90 <sup>a</sup>	4.79 <sup>a</sup>	3.94 <sup>b</sup>	3.67 <sup>c</sup>	2.32 <sup>d</sup>
<b>2. Uji Mutu Hedonik</b>					
<b>Mutu Warna</b>	3.00 <sup>a</sup>	2.97 <sup>a</sup>	2.11 <sup>b</sup>	1.92 <sup>c</sup>	1.00 <sup>d</sup>
<b>Mutu Tekstur</b>	2.93 <sup>a</sup>	2.80 <sup>a</sup>	2.02 <sup>c</sup>	1.76 <sup>d</sup>	1.00 <sup>e</sup>
<b>Mutu Aroma</b>	3.00 <sup>a</sup>	2.96 <sup>a</sup>	2.80 <sup>b</sup>	1.96 <sup>c</sup>	1.31 <sup>d</sup>
<b>Total Notasi A</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Berdasarkan tabel 21 diketahui total notasi A pada P1 dan P2 tidak ada perbedaan, yang artinya tingkat kesukaan panelis terhadap produk P1 dan P2 sama. Sehingga penilaian dilanjutkan dengan membandingkan hasil analisis objektif yaitu kandungan serat kasar dan kapasitas antioksidannya. Diketahui jika di bandingkan hasil analisis objektif kadar serat kasar dan kapasitas antioksidan produk P1 dan P2, Produk P2 memiliki hasil yang lebih tinggi. Sehingga dapat disimpulkan perlakuan terbaik ada pada kue lumpur P2 dengan jumlah total notasi A yaitu sebanyak 8, dengan rentang tingkat kesukaan biasa hingga sangat suka, serta nilai serat 11.14 gram dan kapasitas antioksidan 32.08 mg/ml GAEAC. Adapun substitusi perbandingan terigu dengan tepung komposit pada P2 ialah sebanyak 50% : 50%.

## B. Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan melakukan percobaan Rancangan Acak Kelompok dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi terigu dengan tepung

komposit beras merah dan ubi jalar ungu terhadap karakteristik kue lumpur berupa mutu organoleptik, kadar serat kasar, dan aktifitas antioksidan. Cara penilaian organoleptik yang meliputi warna, tekstur, aroma, rasa, penerimaan secara keseluruhan, mutu warna, mutu tekstur dan mutu aroma pada kue lumpur yang dilakukan oleh panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang berjenis kelamin laki – laki maupun perempuan dengan rentang usia 20 – 25 tahun.

Uji organoleptik atau secara *sensory evaluation* merupakan pengujian suatu produk makanan berdasarkan indera penglihatan, indera pencium, dan indera perasa. Pengujian sifat organoleptik digunakan untuk menentukan formula terbaik, mengetahui daya terima dan kesukaan panelis (Setyaningsih dan Apriyantono, 2010).

#### 1. Analisis Subjektif

Berdasarkan hasil analisis data subjektif dengan analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan perbedaan konsentrasi tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu terhadap kue lumpur berpengaruh nyata terhadap warna, tekstur, aroma, rasa, penerimaan secara keseluruhan, mutu warna, mutu tekstur dan mutu aroma.

Berdasarkan penilaian para panelis secara keseluruhan semakin tinggi substitusi tepung komposit terhadap produk maka produk yang dihasilkan tidak memenuhi kriteria dan citarasa kue lumpur pada umumnya, dimana kue lumpur yang dihasilkan bertekstur keras dan kasar. Hal ini disebabkan karena semakin banyak tepung beras merah yang digunakan. Diketahui beras merah mengandung karbohidrat (pati) dalam jumlah yang cukup besar yaitu 80-90% yang terdiri atas amilopektin dan amilosa (Aliawati, 2003). Menurut Widjanarko, dkk. (2000), proses pemanasan akan menyebabkan gelatinisasi pati dimana pati akan membengkak akibat penyerapan air sehingga granula pati akan pecah dan terjadi proses penguapan air. Proses gelatinisasi amilopektin pati akan menghasilkan

viskositas gel yang tinggi, sehingga produk pangan yang dihasilkan akan lebih keras.

a. Uji hedonik

1) Rasa

Berdasarkan uji sidik ragam anova tingkat kesukaan panelis terhadap rasa kue lumpur diketahui berbeda nyata atau adanya perbedaan perlakuan substitusi terigu dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap rasa kue lumpur. Kemudian berdasarkan uji bedanyaata terkecil (BNT) masing-masing perlakuan memiliki perbedaan yang nyata sesuai dengan kesukaan panelis.

Rasa merupakan salah satu sifat dari makanan, minuman dan bumbu yang dapat didefinisikan kumpulan hasil presepsi dari stimulasi indera yang digabungkan dengan stimulasi pencernaan berupa kesan yang diterima dari suatu produk yang ada di mulut. Terdapat 4 rasa tanggapan indera pengecap terhadap rangsangan saraf seperti rasa manis, asam, asin, dan pahit. (Rifqi, Kusharto, & Astuti, 2017).

Rasa merupakan parameter yang paling penting bagi konsumen dalam mengonsumsi sebuah produk dan merupakan faktor penentu daya terima konsumen terhadap produk pangan tersebut. Kue lumpur yang memperoleh nilai atau skor tertinggi berdasarkan rata-rata uji hedonik pada tingkat penerimaan panelis terhadap rasa kue lumpur yaitu kue lumpur P1 yakni dengan skor 4,93 (sangat suka).

Berdasarkan hasil uji organoleptic rasa kue lumpur P1 paling disukai oleh panelis, sebab tingginya penggunaan terigu mempengaruhi citarasa kue lumpur dimana rasa khas dari tepung beras merah yaitu tawar dan langu tidak terasa. Kue lumpur P2, P3, P4 masih dapat diterima oleh panelis yang mana dilihat dari skor hedonik nya ialah 3.69 – 4.93 (suka – sangat suka) sedangkan kue lumpur P5 memiliki skor hedonik 2.33 (kurang suka). Berdasarkan uji organoleptic yang telah dilakukan semakin tinggi penambahan tepung

komposit, nilai kesukaan terhadap rasa jadi semakin menurun. Nilai yang semakin menurun pada setiap perlakuan inimenunjukkan rasa yang semakin tidak disukai.

Adapun pensubtitusian kue lumpur dengan skor tertinggi (P1) ialah terigu sebanyak 60% dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu sebanyak 40%, sedangkan kue lumpur dengan skor terendah (P5) ialah terigu sebanyak 20% dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu sebanyak 80%. Semakin besar pensubtitusian tepung komposit maka rasa khas dari beras merah akan semakin terasa sehingga mempengaruhi citarasa kue lumpur. Hal ini menyebabkan kue lumpur kurang disukai oleh panelis sehingga tingkat kesukaan panelis terhadap rasa kue lumpur menurun. Tepung beras merah mempunyai rasa yang khas yaitu agak tawar dan langu. (Febriana, 2014).

Hal ini sejalan dengan penelitian (Forsalina, Nocianitri, & Pratiwi, 2016) dimana bakpao yang disukai adalah bakpao dengan substitusi tepung beras merah 0% dengan penilaian sebesar 5,40 yang artinya rasa tidak khas beras merah. Sedangkan bakpao dengan substitusi tepung beras merah 25% mempunyai skor tertinggi yaitu 3.90 yang artinya rasa dengan khas beras merah. Dimana rasa yang lebih disukai adalah bakpao yang memiliki rasa sangat tidak khas beras merah. Hal ini disebabkan oleh perlakuan substitusi terigu dengan tepung beras merah dimana tingkat kesukaan panelis terhadap rasa bakpao semakin menurun dengan bertambahnya tepung beras merah yang disubstitusi karena rasanya yang lebih familiar dimulut dibandingkan bakpao dengan substitusi tepung beras merah. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hariati, Asyik, & Ansharullah, 2018) yang mana mengatakan semakin tinggi penambahan tepung tepung beras merah pada bolu kukus maka daya terima rasa bolu kukus semakin rendah (kurang disukai oleh panelis) penambahan tepung beras merah sangat berpengaruh terhadap bolu kukus yang dihasilkan.

## 2) Aroma

Berdasarkan uji sidik ragam anova tingkat kesukaan panelis terhadap aroma kue lumpur diketahui berbeda nyata atau adanya perbedaan perlakuan substitusi terigu dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu pada setiap berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap aroma kue lumpur.

Kemudian berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) masing-masing perlakuan memiliki perbedaan yang nyata sesuai dengan kesukaan panelis.

Salah satu faktor yang menjadi pertimbangan oleh konsumen dalam memilih atau mengonsumsi suatu produk ialah aroma. Aroma menjadi salah satu indikasi kelayakan suatu pangan, dengan mendeteksi aroma pada makanan kita konsumen dapat menilai apakah produk tersebut memiliki cita rasa yang nikmat atau sebaliknya.

Kue lumpur yang memperoleh nilai atau skor tertinggi berdasarkan rata-rata uji hedonik pada tingkat penerimaan panelis terhadap aroma kue lumpur yaitu kue lumpur P1 yakni dengan skor 4.90 (Sangat suka).

Berdasarkan hasil uji organoleptik aroma kue lumpur P1 memiliki aroma yang manis dan tidak tercium aroma langu, sehingga aromanya lebih disukai oleh panelis. Kue lumpur P2, P3, P4, P5 masih dapat diterima oleh panelis yang mana dilihat dari skor hedoniknya ialah 2.60 – 4.72 (biasa – sangat suka). Berdasarkan uji organoleptik semakin tinggi penambahan tepung komposit, nilai kesukaan terhadap aroma jadi semakin menurun. Nilai yang semakin menurun pada setiap perlakuan ini menunjukkan aroma yang semakin tidak disukai.

Semakin besar konsentrasi penggunaan tepung komposit, aroma kue lumpur semakin beraroma ubi jalar ungu atau aroma langu dari ubi sehingga tingkat kesukaan panelis terhadap aroma kue lumpur menurun. Adapun substitusi kue lumpur dengan skor

tertinggi (P1) ialah terigu sebanyak 60% dengan tepungkomposit beras merah dan ubi jalar ungu sebanyak 40%, sedangkan kue lumpur dengan skor terendah (P5) ialah terigu sebanyak 20% dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu sebanyak 80%.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Dewi, 2019) bahwa aroma *muffin* tepung ubi jalar ungu yang paling disukai panelis adalah *muffin* dengan perlakuan A (control) hanya menggunakan 50 g tepung terigu memiliki nilai rata-rata daya terima sebesar 2,88. Dimana aroma yang harum pada *Muffin*. Dan pada pengujian mutu hendonik perlakuan A juga memiliki rata – rata yang tinggi yaitu 3,02 dimana pada perlakuan ini tanpa penambahan tepung ubi ungu. Aroma yang paling tidak disukai oleh panelis adalah *muffin* B 2,16 (40 g tepung ubi jalar ungu dan 50 g tepung terigu) memiliki nilai rata-rata daya terima sebesar 2,16, hal ini diduga karena panelis cenderung tidak menyukai aroma langu yang diduga disebabkan oleh kadar air dari ubi jalar ungu. Ubi jalar mempunyai kandungan air yang cukup tinggi, sehingga bahan kering yang terkandung relatif rendah (Sulistiyo, 2015).

Menurut (Winarno, 2004), bau makanan banyak menentukan kelezatan makanan serta citarasa bahan pangan itu sendiri. Hal yang mempengaruhi cita rasabahan pangan adalah terdiri dari tiga komponen yaitu bau, rasa, dan rangsangan mulut.

### 3) Warna

Berdasarkan uji sidik ragam anova tingkat kesukaan panelis terhadap warna kue lumpur diketahui berbeda nyata atau adanya perbedaan perlakuan substitusi terigu dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu pada setiap berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap warna kue lumpur. Kemudian berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) masing-masing perlakuan memiliki perbedaan yang nyata sesuai dengan kesukaan panelis.

Warna merupakan salah satu faktor yang dipertimbangkan oleh konsumen dalam memilih atau mengonsumsi suatu produk. Warna pada makanan menjadi daya pikat suatu produk pangan tersebut untuk menarik minat konsumen. Uji kesukaan terhadap warna harus diketahui karena warna merupakan salah satu syarat produk dapat diterima oleh konsumen (Dewi, 2011).

Berdasarkan hasil uji organoleptic warna kue lumpur P1 adalah yang paling disukai oleh panelis. dapat dilihat dari skor hedonik nya yaitu 4.83 (sangat suka). Kue lumpur P2, P3, P4, P5 masih dapat diterima oleh panelis yang mana dilihat dari skor hedonik nya ialah 3.10 – 4.77 (biasa – sangat suka). Berdasarkan uji organoleptic yang telah dilakukan semakin tinggi penambahan tepung komposit, nilai kesukaan terhadap warna jadi semakin menurun. Nilai yang semakin menurun pada setiap perlakuan ini menunjukkan warna yang semakin tidak disukai.

Semakin banyak pensubtitusian tepung komposit, maka warna kue lumpur yang dihasilkan akan semakin coklat gelap sehingga tingkat kesukaan panelis terhadap warna kue lumpur menurun. Penambahan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu berpengaruh terhadap warna kue lumpur karena beras merah dan ubi jalar ungu mengandung senyawa antosianin. Pigmen antosianin yang terkandung dalam beras merah dan ubi jalar ungu berkontribusi besar dalam pembentukan warna ungu atau kecokelatan pada kue lumpur (Nindyarani, Sutardi, & Suparmo, 2011). Hal inilah yang menyebabkan semakin tinggi penambahan tepung komposit maka warna kue lumpur akan semakin coklat gelap. Adapun pensubtitusian kue lumpur dengan skor tertinggi (P1) ialah terigu sebanyak 60% dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu sebanyak 40%, sedangkan kue lumpur dengan skor terendah (P5) ialah terigu sebanyak 20% dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu sebanyak 80%.

Hal ini sejalan dengan penelitian dengan penelitian (Forsalina, Nocianitri, & Pratiwi, 2016) bakpao yang disubstitusi dengan tepung beras merah 5% memiliki rata-rata skor yaitu 1,45 yang berarti bakpao berwarna putih, karena bakpao masih memiliki warna dominan putih sehingga lebih disukai dibandingkan bakpao yang berwarna merah atau merah kecoklatan. Artinya substitusi sangat berpengaruh terhadap nilai warna, Semakin banyak tepung beras merah yang disubstitusi maka warna bakpao akan semakin merah kecoklatan. Perubahan warna pada bakpao disebabkan oleh bahan yang digunakan untuk substitusi terigu yaitu tepung beras merah yang berwarna merah agak kecoklatan. Warna merah pada beras ini, akibat aleuronnya mengandung gen yang memproduksi antosianin yang merupakan sumber warna merah atau ungu.

#### 4) Tekstur

Berdasarkan uji sidik ragam anova tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur kue lumpur diketahui berbeda nyata atau adanya perbedaan perlakuan substitusi terigu dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur kue lumpur. Kemudian berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) masing-masing perlakuan memiliki perbedaan yang nyata sesuai dengan kesukaan panelis.

Tekstur menjadi salah satu faktor penting dalam penentuan mutu bahan pangan. Tekstur dan konsistensi suatu bahan pangan dapat mempengaruhi cita rasa produk makanan yang dihasilkan oleh bahan tersebut (Dewi, 2011)

Berdasarkan hasil uji organoleptic tekstur kue lumpur P1 adalah yang paling disukai oleh panelis. dapat dilihat dari skor hedonik nya yaitu 4.93 (sangat suka). Kue lumpur P2, P3, P4 masih dapat diterima oleh panelis yang mana dilihat dari skor hedonik nya ialah 3.57 – 4.83 (suka – sangat suka) sedangkan kue lumpur P5 memiliki skor hedonik 1.88

(kurang suka). Berdasarkan uji organoleptic yang telah dilakukan semakin tinggi penambahan tepung komposit, nilai kesukaan terhadap tekstur jadi semakin menurun. Nilai yang semakin menurun pada setiap perlakuan ini menunjukkan tekstur yang semakin tidak disukai.

Semakin banyak substitusi tepung komposit, maka kue lumpur yang dihasilkan akan semakin padat serta kurang lembut (kasar) sehingga tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur kue lumpur menurun. Adapun substitusi kue lumpur P1 ialah terigu sebanyak 60% dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu sebanyak 40%, sedangkan kue lumpur P5 ialah terigu sebanyak 20% dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu sebanyak 80%.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Hariati, Asyik, & Ansharullah, 2018) Hasil penelitian diperoleh bahwa perlakuan G0 merupakan perlakuan terbaik dilihat dari presentase penerimaan tingkat kesukaan tertinggi G0 (4,48%) Hal ini dikarenakan penambahan tepung beras merah pada perlakuan G0 dengan 0 g tepung beras merah dan 100 g tepung terigu. Semakin sedikit penambahan tepung beras merah pada bolu kukus maka daya terima tekstur bolu kukus semakin tinggi (disukai oleh panelis). Hal ini menunjukkan bahwa proporsi berpengaruh terhadap nilai tekstur bolu kukus penambahan tepung beras merah karena adanya kandungan gluten dan gliadin pada tepung terigu. Dimana tepung terigu dapat menyerap air dan dapat mencapai konsentrasi adonan yang tepat untuk menghasilkan bolu kukus yang lembut.

##### 5) Penerimaan keseluruhan

Berdasarkan uji sidik ragam anova tingkat kesukaan panelis terhadap penerimaan keseluruhan kue lumpur diketahui berbeda nyata atau adanya perbedaan perlakuan substitusi terigu dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu berpengaruh

terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap penerimaan keseluruhan kue lumpur. Kemudian berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) masing-masing perlakuan memiliki perbedaan yang nyata sesuai dengan kesukaan panelis.

Penerimaan secara keseluruhan mencakup penilaian terhadap rasa, tekstur, warna dan aroma. Berdasarkan hasil uji organoleptic penerimaan keseluruhan kue lumpur P1 adalah yang paling disukai oleh panelis. dapat dilihat dari skor hedoniknya yaitu 4.90 (sangat suka). Kue lumpur P2, P3, P4, P5 masih dapat diterima oleh panelis yang mana dilihat dari skor hedonik nya ialah 3.67–4.79 (biasa – sangat suka) sedangkan kue lumpur P5 memiliki skor hedonik 2.32 (kurang suka). Berdasarkan uji organoleptic yang telah dilakukan kue lumpur P1 adalah yang paling disukai dari segi warna lebih menarik, rasa tekstur yang tidak kasar, tidak ada aromalangu ataupun agak langu, dan tekstur yang sangat lembut. Sehingga dapat di simpulkan bahwa semakin tinggi penambahan tepung komposit, nilai kesukaan terhadap penerimaan dari segi keseluruhan kue lumpur jadi semakin menurun. Nilai yang semakin menurun pada setiap perlakuan ini menunjukkan warna yang semakin tidak disukai.

Adapun substitusian kue lumpur P1 ialah terigu sebanyak 60% dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu sebanyak 40%, sedangkan kue lumpur P5 ialah terigu sebanyak 20% dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu sebanyak 80%.

b. Uji mutu hedonik

1) Mutu warna

Berdasarkan uji sidik ragam anova penilaian panelis terhadap mutu warna kue lumpur diketahui berbeda nyata atau adanya perbedaan perlakuan substitusi terigu dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu berpengaruh terhadap penilaian panelis terhadap

mutu warna kue lumpur. Kemudian berdasarkan uji bedanya terkecil (BNT) masing-masing perlakuan memiliki perbedaan yang nyata sesuai dengan kesukaan panelis.

Berdasarkan uji mutu hedonik tingkat penerimaan panelis terhadap mutu warna dari kue lumpur dengan perbedaan perlakuan menunjukkan bahwa kue lumpur P1 dengan substitusi terigu dan tepung komposit sebanyak 60 : 40 memperoleh skor mutu hedonik sebesar 3.00 (cokelat muda), kue lumpur P2 dengan substitusi terigu dan tepung komposit sebanyak 50 : 50 memperoleh skor mutu hedonik sebesar 2.97 (cokelat muda), kue lumpur P3 dengan substitusi terigu dan tepung komposit sebanyak 40 : 60 memperoleh skor mutu hedonik sebesar 2.11 (cokelat), kue lumpur P4 dengan substitusi terigu dan tepung komposit sebanyak 30 : 70 memperoleh skor mutu hedonik sebesar 1.92 (cokelat), dan kue lumpur P5 dengan substitusi terigu dan tepung komposit sebanyak 20 : 80 memperoleh skor mutu hedonik 1.00 (cokelat gelap).

Semakin tinggi konsentrasi tepung komposit yang digunakan, semakin gelap mutu warna kue lumpur yang dihasilkan sehingga skor yang diberikan panelis pada mutu warna akan semakin rendah. Nilai yang semakin menurun ini menunjukkan mutu warna kue lumpur yang cokelat gelap. Sedangkan semakin rendah konsentrasi tepung komposit yang digunakan mutu warna kue lumpur yang dihasilkan ialah cokelat muda dan skor yang diberikan panelis pada mutu warna akan semakin tinggi. Penambahan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu berpengaruh terhadap mutu warna kue lumpur karena beras merah dan ubi jalar ungu mengandung senyawa antosianin. Antosianin termasuk dalam kelompok flavonoid yang penyebarannya luas diantara spesies tanaman, merupakan pigmen berwarna merah, ungu hingga biru yang terkandung dalam beras merah dan ubi jalar ungu berkontribusi besar dalam pembentukan warna ungu atau kecokelatan pada kue lumpur (Nindyarani, Sutardi, & Suparmo, 2011 ; Nurhidayati,

2011).

Berdasarkan penelitian (Dewi, 2019) Hal ini dikarenakan adanya faktor-faktor yang mempengaruhi warna dari produksi Muffin yaitu penggunaan gula dan tepung ubi jalar ungu memiliki warna lebih gelap dibandingkan tepung terigu. Ubi jalar juga mengandung senyawa antosianin, yaitu pigmen yang menyebabkan daging umbi berwarna ungu (Nurhidayati., 2011).

Berdasarkan buku yang di susun (Winarno, 2004) reaksi maillard yaitu reaksi antara gula reduksi dengan gugus amina primer pada protein sehingga dihasilkan produk yang berwarna coklat. Sehingga pada penelitian ini warna coklat juga di mungkinkan karena adanya reaksi maillard selama proses pemanggang berlangsung.

## 2) Mutu tekstur

Tekstur merupakan salah satu faktor penting dalam penentuan mutu bahan pangan. Tekstur dan konsistensi suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut (Dewi, 2011).

Berdasarkan uji sidik ragam anova penilaian panelis terhadap mutu tekstur kue lumpur diketahui berbeda nyata atau adanya perbedaan perlakuan substitusi terigu dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu berpengaruh terhadap penilaian panelis terhadap mutu tekstur kue lumpur. Kemudian berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) masing-masing perlakuan memiliki perbedaan yang nyata sesuai dengan kesukaan panelis.

Berdasarkan uji mutu hedonik tingkat penerimaan panelis terhadap mutu tekstur dari kue lumpur dengan perbedaan perlakuan menunjukkan bahwa kue lumpur P1 dengan pensubstitusian terigu dan tepung komposit sebanyak 60 : 40 memperoleh skor mutu hedonik sebesar 2.93 (sangat lembut), kue lumpur P2 dengan pensubstitusian terigu dan tepung komposit sebanyak 50 : 50 memperoleh skor mutu hedonik sebesar 2.80 (sangat

lembut), kue lumpur P3 dengan pensubtitusian terigu dan tepung komposit sebanyak 40 : 60 memperoleh skor mutu hedonik sebesar 2.02 (lembut), kue lumpur P4 dengan pensubtitusian terigu dan tepung komposit sebanyak 30 : 70 memperoleh skor mutu hedonik sebesar 1.76 (lembut), dan kue lumpur P5 dengan pensubtitusian terigu dan tepung komposit sebanyak 20 : 80 memperoleh skor mutu hedonik 1.00 (kurang lembut (kasar)).

Semakin tinggi konsentrasi tepung komposit yang digunakan, semakin padat dan kurang lembut (kasar) kue lumpur yang dihasilkan sehingga skor yang diberikan panelis pada mutu tekstur akan semakin kecil. Nilai yang semakin menurun ini menunjukkan mutu tekstur kue lumpur yang kurang lembut (kasar). Sedangkan semakin rendah konsentrasi tepung komposit yang digunakan mutu tekstur kue lumpur yang dihasilkan ialah sangat lembut dan skor yang diberikan panelis pada mutu warna akan semakin tinggi.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Hariati, Asyik, & Ansharullah, 2018) Semakin tinggi penambahan tepung beras merah pada bolu kukus maka daya terimatekstur bolu kukus semakin rendah (kurang disukai oleh panelis). Diketahui bahwasemakin banyak tepung beras merah akan menyebabkan tekstur menjadi lebih keras. Hal ini disebabkan beras mengandung karbohidrat (pati) dalam jumlah yangcukup besar yaitu 80-90% yang terdiri atas amilopektin dan amilosa (Aliawati, 2003). Menurut Widjanarko, dkk. (2000), proses pemanasan akan menyebabkan gelatinisasi pati dimana pati akan membengkak akibat penyerapan air sehingga granula pati akan pecah dan terjadi proses penguapan air. Proses gelatinisasi amilopektin pati akan menghasilkan viskositas gel yang tinggi, sehingga produk pangan yang dihasilkan akan lebih keras (Purba, Nainggolan , & Ridwansyah, 2017).

### 3) Mutu aroma

Berdasarkan uji sidik ragam anova penilaian panelis terhadap mutu aroma kue lumpur diketahui berbeda nyata atau adanya perbedaan perlakuan substitusi terigu dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu berpengaruh terhadap penilaian panelis terhadap mutu aroma kue lumpur. Kemudian berdasarkan uji bedanyata terkecil (BNT) masing-masing perlakuan memiliki perbedaan yang nyata sesuai dengan kesukaan panelis.

Berdasarkan uji mutu hedonik tingkat penerimaan panelis terhadap mutu aroma dari kue lumpur dengan perbedaan perlakuan menunjukkan bahwa kue lumpur P1 dengan pensubstitusian terigu dan tepung komposit sebanyak 60 : 40 memperoleh skor mutu hedonik sebesar 3.00 (tidak langu), kue lumpur P2 dengan pensubstitusian terigu dan tepung komposit sebanyak 50 : 50 memperoleh skor mutu hedonik sebesar 2.96 (tidak langu), kue lumpur P3 dengan pensubstitusian terigu dan tepung komposit sebanyak 40 : 60 memperoleh skor mutu hedonik sebesar 2.80 (tidak langu), kue lumpur P4 dengan pensubstitusian terigu dan tepung komposit sebanyak 30 : 70 memperoleh skor mutu hedonik sebesar 1.96 (agak langu), dan kue lumpur P5 dengan pensubstitusian terigu dan tepung komposit sebanyak 20 : 80 memperoleh skor mutu hedonik 1.31 (langu).

Semakin tinggi konsentrasi tepung komposit yang digunakan, semakin tercium aroma langu dari tepung ubi jalar kue lumpur yang dihasilkan sehingga nilai skor yang diberikan panelis pada mutu aroma kue lumpur akan semakin kecil. Nilai yang semakin menurun ini menunjukkan mutu aroma kue lumpur yang langu. Sedangkan semakin rendah konsentrasi tepung komposit yang digunakan mutu aroma kue lumpur yang dihasilkan ialah tidak langu dan skor yang diberikan panelis pada mutu warna akan semakin tinggi.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Dewi, 2019) pada pengujian mutu hedonik

perlakuan *muffin* A dimana pada perlakuan ini tanpa penambahan tepung ubi ungu. Aroma yang paling tidak disukai oleh panelis adalah *muffin* B dimana pada perlakuan ini dengan substitusi 40 g tepung ubi jalar ungu dan 50 g tepung terigu. Semakin tinggi penambahan tepung beras merah semakin tidak disukai oleh panelis. Hal ini diduga karena panelis cenderung tidak menyukai aroma langu yang di duga disebabkan oleh kadar air dari ubi jalar ungu. Ubi jalar mempunyai kandungan air yang cukup tinggi, sehingga bahan kering yang terkandung relatif rendah (Sulistiyo, 2015). Hal ini juga sejalan dengan penelitian (Febriana, 2014) yang pada dasarnya bolu kukus beraroma khas bolu kukus, adanya perbedaan tepung beras merah pada bolu kukus memberikan sedikit pengaruh pada aroma.

Beras merah memiliki aroma yang khas yaitu langu dan aroma ini masih tercium meskipun sudah dilakukan pemasakan.

## 2. Analisis objektif

### a. Kadar serat kasar

Serat dapat membantu menurunkan konsentrasi LDL dalam darah, serta mengurangi resiko penyakit-penyakit kronis seperti diabetes, obesitas, jantung koroner, dan diverticulitis (Jed & Fahey, 2005). Kandungan serat dapat meringankan beban usus dalam melakukan gerakan peristaltik dan melancarkan sistem saluran pencernaan sehingga sangat baik untuk mencegah gangguan pencernaan seperti wasir, sembelit hingga kanker kolon (Sutomo, 2007).

Kadar serat kasar pada kue lumpur berkisar antara 8.97 – 19.25 gram. Kue lumpur P1 memiliki kadar serat kasar sebesar 8.97 gram, kue lumpur P2 memiliki kadar serat kasar sebesar 11.14 gram, kue lumpur P3 memiliki kadar serat kasar sebesar 14.21 gram, kue lumpur P4 memiliki kadar serat kasar sebesar 15.09 gram dan kue lumpur P5

memiliki kadar serat kasar sebesar 19.25 gram. Berdasarkan uji sidik ragam ANOVA kadar serat kasar pada kue lumpur diketahui berbeda nyata atau adanya perbedaan perlakuan substitusi terigu dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu berpengaruh terhadap kadar serat kasar. Kemudian berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) masing-masing perlakuan memiliki perbedaan yang nyata sesuai dengan penilaian panelis.

Kue lumpur dibuat dengan perbedaan substitusi terigu dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu pada setiap perlakuan yang dirancang meningkat dari perlakuan pertama hingga kelima. Hal ini dilakukan dengan harapan adanya peningkatan kadar serat kasar pada kue lumpur sehingga diharapkan kue lumpur dengan perlakuan kelima memiliki kadar serat kasar yang paling tinggi.

#### b. Aktifitas antioksidan

Antioksidan adalah senyawa yang melindungi senyawa atau jaringan dari efek destruktif jaringan oksigen (Swarth, 2004). Antioksidan mempunyai struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas dan dapat memutus reaksi berantai dari radikal bebas. (Kumalasningsih, 2006). Antosianin merupakan salah satu antioksidan alami yang terdapat pada berbagai tumbuhan pada bunga atau buah yang berwarna merah, biru atau ungu. Antosianin ubi jalar ungu memiliki fungsi fisiologis misal antioksidan, antikanker, antibakteri, perlindungan terhadap kerusakan hati, penyakit jantung dan stroke (Elvina, 2006). Berdasarkan uji sidik ragam ANOVA kadar aktifitas antioksidan pada kue lumpur diketahui tidak berbeda nyata atau adanya perbedaan perlakuan substitusi terigu dengan tepung komposit beras merah dan ubi jalar ungu tidak berpengaruh terhadap kadar aktifitas antioksidan.

Kue lumpur dibuat dengan perbedaan substitusi terigu dengan tepung komposit beras

merah dan ubi jalar ungu pada setiap perlakuan yang dirancang meningkat dari perlakuan pertama hingga kelima. Hal ini dilakukan dengan harapan adanya peningkatan kadar aktifitas antioksidan pada kue lumpur sehingga diharapkan kue lumpur dengan perlakuan kelima memiliki aktifitas antioksidan yang paling tinggi. Berdasarkan uji yang telah dilakukan diketahui nilai grafik kadar aktifitas antioksidan pada kue lumpur tidak meningkat secara stabil. Perbedaan hasil zat gizi pada perlakuan dapat dipengaruhi oleh banyak faktor. Tinggi atau rendahnya penurunan kandungan gizi suatu bahan pangan akibat pemasakan tergantung dari jenis bahan pangan, suhu yang digunakan (Sundari, Almasyhuri, & Lamid, 2015).

Menurut (Partayasa, Syahraeni, & Rahim, 2017) penurunan kapasitas antioksidan mungkin disebabkan terjadinya oksidasi pada bahan baku tersebut selama proses produksi atau proses pengujian di laboratorium terutama pada saat pengeringan dalam suhu ruang di mana sifat antioksidan adalah mudah teroksidasi dengan adanya cahaya, panas dan oksigen.

### 3. Penentuan perlakuan terbaik

Penentuan perlakuan terbaik dipilih oleh panelis dengan dilakukannya uji organoleptik menggunakan indera pengecap pada manusia yang berfungsi untuk pengukuran daya terima terhadap produk. Perlakuan terbaik yang terpilih sebagai produk terbaik dilihat juga dari banyaknya jumlah notasi A pada setiap perlakuan, baik pada pengujian hedonik maupun mutu hedonik. Namun bila total notasi yang dihasilkan sama tingginya, maka penilaian akan dilanjutkan dengan membandingkan hasil analisis objektif yaitu kandungan serat kasar dan kapasitas antioksidannya.

Perlakuan terbaik ada pada kue lumpur P2 dengan jumlah total notasi a yaitu sebanyak 8, dengan rentang tingkat kesukaan biasa hingga sangat suka, serta nilai serat

11.14 gram dan kapasitas antioksidan 32.08 mg/ml GAEAC. Adapun substitusi perbandingan terigu dengan tepung komposit pada P2 ialah sebanyak 50% : 50%. Adapun hasil nilai rata – rata uji subjektif secara organoleptik terhadap rasa kue lumpur ialah 4.86 (sangat suka), aroma 4.72 (sangat suka), warna 4.77 (sangat suka), tekstur 4.83 (sangat suka), mutu warna dengan nilai rata – rata 2.97 (cokelat muda), mutu tekstur dengan nilai rata – rata 2.80 (sangat lembut), dan mutu aroma dengan nilai rata-rata 2.96 (tidak langu), dan penerimaan secara keseluruhan dengan nilai rata-rata 4,79 (sangat suka).