

## BAB IV

### DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

#### A. Deskripsi Data

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa tepung biji mangga manalagi dan tepung biji mangga arumanis mengandung karbohidrat. Pada uji kualitatif digunakan molish dan benedict sebagai reagensya. Berikut ini data yang diperoleh dari uji molish ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Data Hasil Uji *Molish*

| Nama sampel                     | Pengulangan | Reaksi yang terjadi   | Hasil |
|---------------------------------|-------------|-----------------------|-------|
| Tepung biji mangga manalagi (M) | I           | Terbentuk cincin ungu | +     |
|                                 | II          | Terbentuk cincin ungu | +     |
|                                 | III         | Terbentuk cincin ungu | +     |
| Tepung biji mangga arumanis (A) | I           | Terbentuk cincin ungu | +     |
|                                 | II          | Terbentuk cincin ungu | +     |
|                                 | III         | Terbentuk cincin ungu | +     |

Ket: Tanda (+) menunjukkan bahwa sampel positif mengandung karbohidrat.

Sedangkan pada uji *benedict*, diperoleh hasil penelitian yang dipaparkan dalam Tabel 4.2. di bawah ini.

Tabel 4.2. Data Hasil Uji *Benedict*

| <b>Nama sampel</b>              | <b>Pengulangan</b> | <b>Reaksi yang terjadi</b>      | <b>Hasil</b> |
|---------------------------------|--------------------|---------------------------------|--------------|
| Tepung biji mangga manalagi (M) | I                  | Terdapat endapan berwarna merah | +            |
|                                 | II                 | Terdapat endapan berwarna merah | +            |
|                                 | III                | Terdapat endapan berwarna merah | +            |
| Tepung biji mangga arumanis (A) | I                  | Terdapat endapan berwarna merah | +            |
|                                 | II                 | Terdapat endapan berwarna merah | +            |
|                                 | III                | Terdapat endapan berwarna merah | +            |

Ket: Tanda (+) menunjukkan bahwa sampel positif mengandung karbohidrat.

Dari data tersebut diperoleh hasil bahwa tepung biji mangga manalagi dan arumanis mengandung zat gizi karbohidrat. Untuk mengetahui kadar karbohidrat yang terkandung pada kedua tepung tersebut dilakukan uji kuantitatif. Uji kuantitatif yang digunakan ialah dengan metode *luff-schoorl* karena memanfaatkan reagen *luff-schoorl*. Berikut ini data yang diperoleh dari uji *luff-schoorl* ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Perubahan Sebelum Dilakukan Titrasi  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  pada Uji *Luff-Schoorl*

| Perlakuan                 | Blanko             | Sampel                      |                             |
|---------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|                           |                    | Tepung biji mangga manalagi | Tepung biji mangga arumanis |
| + HCl 30 %                | Kuning             | Kuning                      | Kuning                      |
| + Luff – school           | Biru               | Biru                        | Biru                        |
| Dipanaskan                | Hijau lumut        | Hijau lumut                 | Hijau lumut                 |
| Didinginkan               | Endapan merah bata | Endapan merah bata          | Endapan merah bata          |
| + KI                      | Tetap              | Tetap                       | Tetap                       |
| + $\text{H}_2\text{SO}_4$ | Coklat kemerahan   | Coklat kemerahan            | Coklat kemerahan            |
| + Amilum                  | Tetap              | Tetap                       | Tetap                       |

Setelah melakukan semua langkah tersebut, langkah terakhir ialah melakukan titrasi  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  pada masing-masing larutan (blanko dan kedua sampel) menggunakan buret. Hasil yang diperoleh dipaparkan dalam Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Volume  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  yang Dibutuhkan saat Uji *Luff-Schoorl*

| Percobaan ke- | Sampel                      |                             |
|---------------|-----------------------------|-----------------------------|
|               | Tepung biji mangga manalagi | Tepung biji mangga arumanis |
| 1             | 9,6 ml                      | 12,3 ml                     |
| 2             | 10,5 ml                     | 12 ml                       |
| 3             | 13,5 ml                     | 10,25 ml                    |
| 4             | 9,7 ml                      | 15,2 ml                     |
| Rata-rata     | 10,8 ml                     | 12,44 ml                    |

Ket: Volume  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  yang dibutuhkan pada blanko ialah 13,9 ml

Kadar karbohidrat diperoleh dari perhitungan kadar glukosa terlebih dahulu. Kadar glukosa dihitung menggunakan rumus:

$$\text{kadar glukosa (\%)} = \frac{f \times p}{m \text{ sampel} \times 10^3} \times 100\%$$

Dimana, f : faktor kesetaraan

p : pengenceran

m : massa sampel

Menurut World Population Food, kadar karbohidrat pada tepung beras sebesar 70%, yakni 70 gram dari 100 gram.<sup>1</sup> Sedangkan kadar karbohidrat yang terdapat pada tepung biji mangga manalagi dan tepung biji mangga arumanis dapat dilihat dalam Tabel 4.5. berikut:

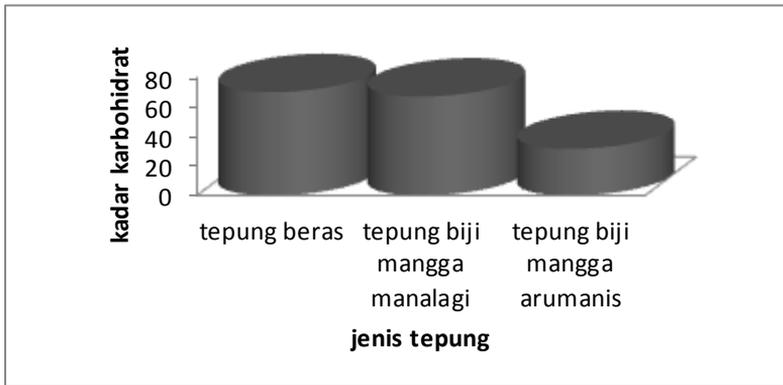
Tabel 4.5. Kadar Karbohidrat pada Tepung Biji Mangga Manalagi dan Tepung Biji Mangga Arumanis

| Tepung Biji Mangga Manalagi | Tepung Biji Mangga Arumanis |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 67,05 %                     | 31,54 %                     |

Berdasarkan tabel di atas, maka kadar karbohidrat dapat dilihat berdasarkan Grafik 4.1. berikut ini:

---

<sup>1</sup> Anonim, “Kandungan Tepung Beras” dalam <http://world-population.net/food/id/28>, diakses 15 Desember 2014.



Grafik 4.1 Kadar Karbohidrat Tepung Beras, Tepung Biji Mangga Manalagi dan Tepung Biji Mangga Arumanis

## B. Analisis Data

### 1. Analisis data kualitatif kandungan karbohidrat

Uji kualitatif dilakukan menggunakan uji molish dan benedict. Berdasarkan uji kualitatif tersebut dihasilkan bahwa tepung biji mangga manalagi dan arumanis mengandung zat gizi karbohidrat. Uji yang pertama kali dilakukan adalah uji molish karena uji ini tidak memiliki spesifikasi terhadap karbohidrat tertentu. Sesuai dengan pendapat Anna Poedjadi, walaupun reaksi molish tidak spesifik untuk karbohidrat tertentu, namun dapat digunakan sebagai reaksi pendahuluan dalam analisis kualitatif karbohidrat.<sup>2</sup> Uji ini dinamai sesuai

---

<sup>2</sup> Anna Poedjadi, *Dasar-Dasar Biokimia*, (Jakarta: UI press, 1994), hlm. 42

dengan penemunya yaitu Hans Molish, seorang ahli botani dari Australia.

Suatu sampel yang memiliki kandungan karbohidrat akan terdapat cincin furfural berwarna ungu jika diuji *molish*. Berdasarkan data hasil penelitian, terdapat cincin furfural berwarna ungu yang berada di tengah-tengah larutan sampel pada tabung reaksi. Warna ungu berbentuk cincin merupakan hasil dehidrasi karbohidrat oleh asam sulfat pekat. Cincin furfural berwarna ungu tersebut berada di antara lapisan asam dan lapisan sampel.

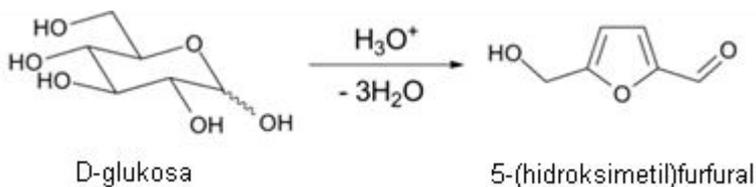
Pada uji *molish*, sampel yang diuji dicampur dengan reagen *molish* atau  $\alpha$ -naphthol. Setelah homogenisasi, asam sulfat pekat perlahan-lahan dituangkan melalui dinding tabung reaksi agar tidak sampai bercampur dengan larutan. Tujuannya hanya agar membentuk lapisan. Asam sulfat pekat dapat digantikan asam kuat lainnya, fungsinya tak lain untuk menghidrolisis karbohidrat menjadi monosakarida menghasilkan furfural. Furfural ini kemudian bereaksi dengan reagen *molish* membentuk cincin yang berwarna ungu.<sup>3</sup>

Dari hasil tersebut, dapat diketahui bahwa tepung biji mangga manalagi dan arumanis mengandung karbohidrat karena terdapat cincin furfural berwarna ungu setelah diuji

---

<sup>3</sup> Estien Yazid dan Lida Nur Santi, *Penuntun Praktikum Biokimia untuk Mahasiswa Analisis*, (Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2006), hlm. 4-5

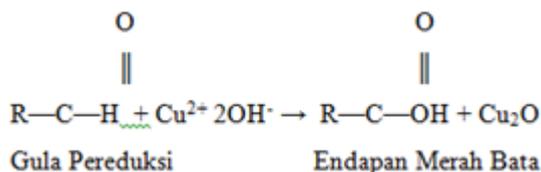
*molish*. Reaksi yang terjadi pada uji *molish* terdapat pada Gambar 4.1. berikut ini:



Gambar 4.1. Reaksi pada Uji *Molish*

Uji kualitatif karbohidrat selanjutnya yakni uji benedict. *Benedict* diambil dari nama seorang ahli kimia asal Amerika yaitu Stanley Rossiter Benedict (17 Maret 1884- 21 Desember 1936). Uji *benedict* merupakan uji yang menitikberatkan ada/tidaknya gula pereduksi pada karbohidrat. Gula pereduksi meliputi semua jenis monosakarida dan beberapa disakarida seperti laktosa dan maltosa.

Reagen benedict merupakan campuran dari kupri sulfat, natrium sitrat, natrium karbonat serta akuades. Larutan sampel yang sudah dicampur dengan reagen *benedict* kemudian dipanaskan dalam *waterbath*. Selama proses ini larutan akan berubah menjadi warna biru jika tidak mengandung gula pereduksi dan berwarna hijau, kuning, orange, merah bata atau coklat jika mengandung gula pereduksi. Reaksi yang terjadi pada uji *benedict* terdapat pada Gambar 4.2. berikut ini:



Gambar 4.2. Reaksi pada Uji *Benedict*

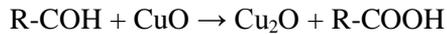
Dalam penelitian ini, sampel yang diteliti, yaitu tepung biji mangga manalagi dan arumanis terdapat endapan merah bata. Hal ini membuktikan bahwa dalam kedua tepung tersebut positif mengandung zat gizi karbohidrat.

## 2. Analisis data kuantitatif kandungan karbohidrat

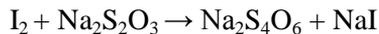
Luff school merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam penentuan kadar karbohidrat. Sampel yang dipergunakan dalam praktikum ini adalah tepung biji mangga manalagi dan arumanis. Mula-mula, biji mangga manalagi dan arumanis dibuat tepung kemudian dilarutkan dengan akuades perbandingan 1:100. Sampel sebanyak 1 gram dilarutkan hingga 100 ml.

Larutan sampel kemudian ditambah dengan asam klorida dan reagen *luff-schoorl* yang berisi CuO. CuO akan direduksi oleh glukosa yang merupakan gula pereduksi menjadi Cu<sub>2</sub>O. Untuk mempercepat proses reduksi maka larutan dipanaskan sampai mendidih. Pemanasan tersebut membuat larutan yang semula berwarna biru menjadi

berwarna hijau lumut. Hal ini menandakan bahwa CuO sudah direduksi. Reaksi yang terjadi ialah:



Hasil reaksi tersebut kemudian akan bereaksi dengan KI yang ditambahkan serta asam sulfat pekat. Reaksi tersebut kemudian menghasilkan  $\text{I}_2$  bebas. Setelah ditambahkan amilum, larutan dititrasi dengan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ . Reaksi yang terjadi ialah:



Dalam proses itu, titrasi harus dilakukan secara langsung untuk mencegah penguapan dari KI. Banyaknya volume  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  yang dibutuhkan untuk bereaksi dengan  $\text{I}_2$  inilah yang menjadi sumber penentuan kadar glukosa. Pada dasarnya prinsip metode analisa yang digunakan dalam *luff-schoorl* ini adalah Iodometri karena analisa dilakukan terhadap  $\text{I}_2$  yang bebas untuk dijadikan dasar penetapan kadar. Dimana proses iodometri adalah proses titrasi terhadap iodium ( $\text{I}_2$ ) bebas dalam larutan. Apabila terdapat zat oksidator kuat (misalnya  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) dalam larutannya yang bersifat netral atau sedikit asam penambahan ion iodida berlebih akan membuat zat oksidator tersebut tereduksi dan membebaskan  $\text{I}_2$  yang setara jumlahnya dengan dengan banyaknya oksidator.  $\text{I}_2$  bebas ini selanjutnya akan dititrasi dengan larutan standar  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  sehingga  $\text{I}_2$  akan membentuk kompleks iod-amilum

yang tidak larut dalam air. Titrasi dilakukan sampai larutan berwarna putih susu.

Hasil titrasi yang diperoleh pada blanko, larutan tepung biji mangga manalagi dan arumanis tidaklah sama. Pada blanko dibutuhkan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  sebanyak 13,9 ml agar larutan berwarna putih susu. Sedangkan pada tepung biji mangga manalagi lebih sedikit membutuhkan titrasi  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  dibandingkan tepung biji mangga arumanis. Rata-rata yang diperoleh ialah masing-masing 10,8 ml dan 12,44 ml. Dari data tersebut dapat digunakan untuk menentukan kadar glukosa dan kadar karbohidrat masing-masing sampel. Kadar glukosa tepung biji mangga manalagi diperoleh sebanyak 74,5% dan tepung biji mangga arumanis sebanyak 35,04%. Sedangkan kadar karbohidratnya ialah 67,05% pada tepung biji mangga manalagi dan 31,54% pada tepung biji mangga arumanis.

### 3. Analisis uji organoleptik jajanan jenang pelok

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil uji organoleptik jajanan jenang pelok, ditunjukkan pada tabel 4.6. di bawah ini:

Tabel 4.6. Hasil Uji Organoleptik Jajanan  
Jenang Pelok

| Jenis Mangga | Variasi Kadar Tepung | Kriteria Penilaian Organoleptik | Hasil Uji Organoleptik |
|--------------|----------------------|---------------------------------|------------------------|
| Manalagi     | M1                   | R                               | 80                     |
|              |                      | T                               | 73                     |
|              |                      | W                               | 67                     |
|              |                      | A                               | 90                     |
|              | M2                   | R                               | 82                     |
|              |                      | T                               | 83                     |
|              |                      | W                               | 72                     |
|              |                      | A                               | 77                     |
|              | M3                   | R                               | 77                     |
|              |                      | T                               | 70                     |
|              |                      | W                               | 79                     |
|              |                      | A                               | 78                     |
| Arumanis     | A1                   | R                               | 88                     |
|              |                      | T                               | 83                     |
|              |                      | W                               | 79                     |
|              |                      | A                               | 76                     |
|              | A2                   | R                               | 74                     |
|              |                      | T                               | 75                     |
|              |                      | W                               | 83                     |
|              |                      | A                               | 82                     |
|              | A3                   | R                               | 76                     |
|              |                      | T                               | 89                     |
|              |                      | W                               | 76                     |
|              |                      | A                               | 74                     |

Keterangan:

M1 : jenang pelok yang terbuat dari 75% tepung biji mangga manalagi dan 25% tepung beras

M2 : jenang pelok yang terbuat dari 50% tepung biji mangga manalagi dan 50% tepung beras

- M3 : jenang pelok yang terbuat dari 25% tepung biji mangga manalagi dan 75% tepung beras
- A1 : jenang pelok yang terbuat dari 75% tepung biji mangga arumanis dan 25% tepung beras
- A2 : jenang pelok yang terbuat dari 50% tepung biji mangga arumanis dan 50% tepung beras
- A3 : jenang pelok yang terbuat dari 25% tepung biji mangga arumanis dan 75% tepung beras

Setelah diuji dengan ANOVA, data yang dihasilkan ditunjukkan pada tabel 4.7.

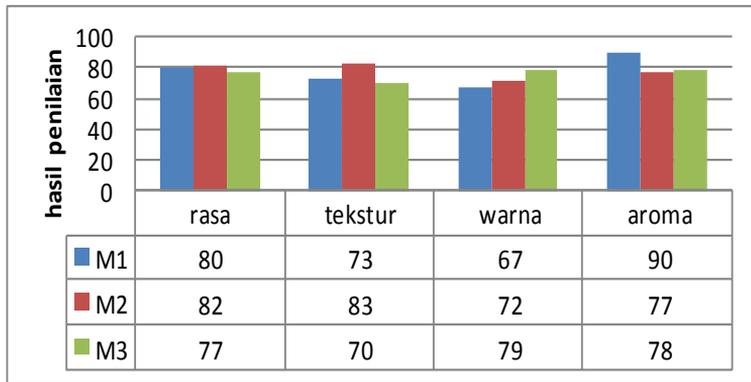
Tabel 4.7. Hasil Uji *Two-Way Anova*

| Sumber varian    | Jumlah Kuadrat (JK) | Derajat Kebebasan (DK) | Rerata Kuadrat (RK) | F     | F kritis pada taraf 5% | Kesimpulan |
|------------------|---------------------|------------------------|---------------------|-------|------------------------|------------|
| Jenis mangga (A) | 30.375              | 1                      | 30.375              | 0.771 | 4.414                  | Tidak Sign |
| Kadar tepung (B) | 18.083              | 2                      | 9.042               | 0.230 | 3.555                  | Tidak Sign |
| interaksi (A*B)  | 16.750              | 2                      | 8.375               | 0.213 | 3.555                  | Tidak Sign |
| DALAM            | 708.705             | 18                     | 39.375              |       |                        |            |
| TOTAL            | 773.958             | 23                     |                     |       |                        |            |

Berdasarkan tabel distribusi F, harga  $F_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikansi 5% dengan  $dk_A$  1 lawan  $dk_D$  18 sebesar 4,414 sehingga harga  $F_{\text{hitung}}$  lebih kecil daripada  $F_{\text{tabel}}$ . Hal ini

menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil uji organoleptik berdasarkan jenis mangga. Begitu pula pada hasil kedua, harga  $F_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikansi 5% dengan  $dk_A$  2 lawan  $dk_D$  18 sebesar 3,555 sehingga harga  $F_{\text{hitung}}$  lebih kecil daripada  $F_{\text{tabel}}$ . Hal ini menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Artinya, tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil uji organoleptik berdasarkan kadar tepung. Pada hipotesis yang ketiga diperoleh hasil bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Tidak terdapat interaksi antara jenis mangga dengan kadar tepung dalam mempengaruhi uji organoleptik.

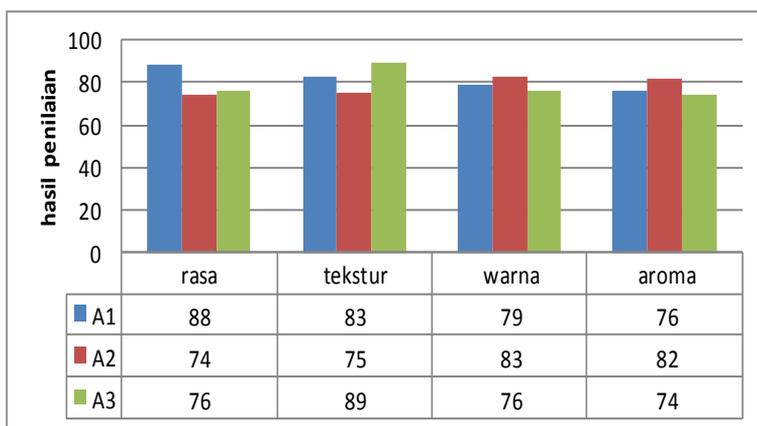
Hasil uji organoleptik yang meliputi rasa, tekstur, warna, dan aroma terhadap jenang pelok yang terbuat dari tepung biji mangga manalagi ditunjukkan pada grafik 4.2.



Grafik 4.2. Hasil uji organoleptik pada jajanan jenang pelok yang terbuat dari tepung biji mangga manalagi.

Berdasarkan grafik 4.2. dapat diketahui bahwa rasa dan tekstur yang paling disukai dari jenang pelok yang terbuat dari tepung biji mangga manalagi yaitu tipe M2 yakni dengan komposisi 50% tepung biji mangga manalagi dan 50% tepung beras. Pada warna jenang, panelis lebih menyukai jenang pelok tipe M3. Sedangkan pada jenang pelok tipe M1 lebih disukai aromanya. Dalam hal ini, jenang pelok yang memiliki komposisi tepung biji mangga manalagi lebih banyak memiliki aroma yang lebih disukai oleh para panelis. Menurut Astutik Ulfa, salah satu panelis, aroma jenang pelok tipe M1 lebih sedap dari pada yang lainnya.

Jenang pelok yang terbuat dari tepung biji mangga arumanis telah dilakukan uji organoleptik. Hasil yang diperoleh yaitu sesuai grafik 4.3. berikut ini:



Grafik 4.3. Hasil uji organoleptik pada jajanan jenang pelok yang terbuat dari tepung biji mangga arumanis.

Dari grafik 4.3. tersebut diketahui bahwa panelis lebih menyukai rasa jenang pelok yang terbuat dari tepung biji mangga arumanis tipe A1 yakni jenang yang terbuat dari 75% tepung biji mangga arumanis dan 25% tepung beras. Namun, dilihat dari teksturnya, panelis lebih menyukai jenang pelok tipe A3. Pada jenang pelok tipe A2, lebih unggul pada warna dan aromanya.

Berikut ini pedoman untuk memberikan penilaian terhadap nilai yang diberikan panelis:

0-19 : sangat tidak disukai dan sangat tidak enak

20-39 : tidak disukai dan tidak enak

40-59 : cukup/ sedang

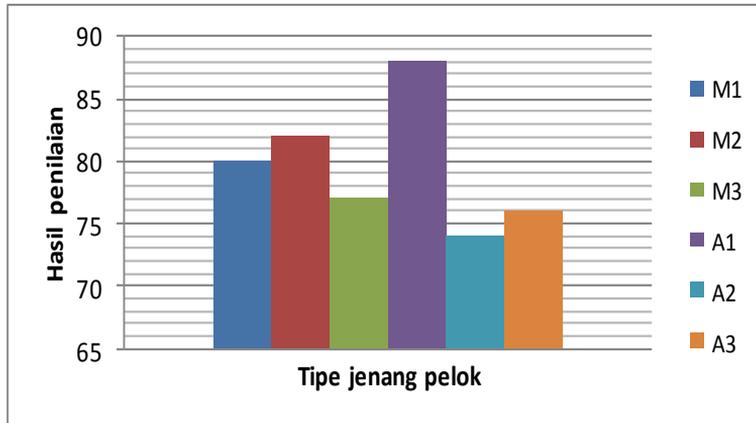
60-79 : disukai dan enak

80-100 : sangat disukai dan sangat enak

#### 1. Rasa

Hasil penilaian panelis terhadap rasa menunjukkan bahwa jenang pelok A1 lebih disukai dari pada jenang pelok lainnya. Skor yang diperolehnya yaitu 88. Dari enam sampel, jenang pelok yang mendapatkan skor >80 ialah tipe A1, M1, dan M2. Sedangkan jenang pelok tipe M3, A2, dan A3 mendapatkan skor 60-79 yang menunjukkan bahwa rasa yang dimiliki enak dan disukai panelis.

Grafik 4.4. berikut merupakan hasil uji organoleptik rasa pada keenam sampel jenang pelok.



Grafik 4.4. Hasil Uji Organoleptik Rasa

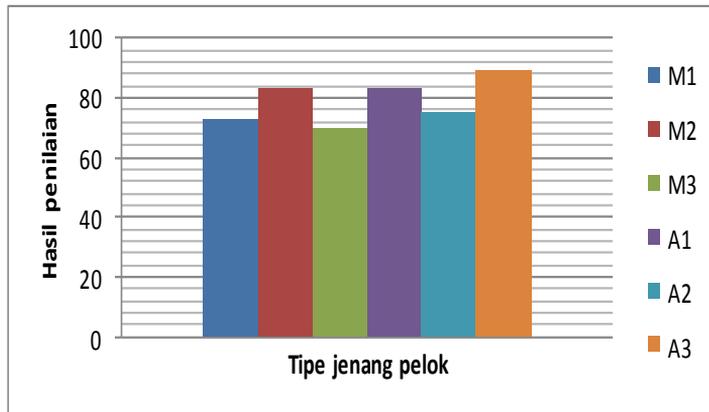
Dari 20 panelis yang dilibatkan, lima orang memberikan nilai 5 pada jenang pelok tipe M1 yang menunjukkan bahwa panelis sangat menyukainya. Nilai lima yang diberikan pada jenang pelok tipe M2 oleh enam panelis sama dengan jumlah yang diberikan panelis pada jenang pelok tipe M3.

## 2. Tekstur

Tekstur memiliki pengaruh penting dalam produk makanan, misalnya dari tingkat kelembutan, keempukan, dan kekerasan, dan sebagainya. Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah, dan ditelan) ataupun perabaan dengan jari. Perabaan dengan ujung jari dapat dirasakan oleh selaput lendir rongga mulut dan akan menambah asupan bagi reaksi selera makan.

Makanan yang teraba terasa empuk, tidak terlalu lembek tetapi tidak pula terlalu keras akan lebih menarik.<sup>4</sup>

Hasil penilaian terhadap 20 panelis menunjukkan bahwa jenang pelok tipe A3 lebih disukai teksturnya dari pada jenang pelok tipe lainnya. Panelis memberikan skor sebanyak 89 pada jenang pelok tipe A3. Seorang panelis menyatakan lebih menyukai tekstur jenang pelok A3 karena lebih lembut dibandingkan jenang pelok lainnya. Grafik 4.5. berikut merupakan hasil uji organoleptik tekstur jenang pelok.



Grafik 4.5. Hasil Uji Organoleptik Tekstur

---

<sup>4</sup> Ari Istiany dan Rusilanti, *Gizi Terapan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), hlm. 233.

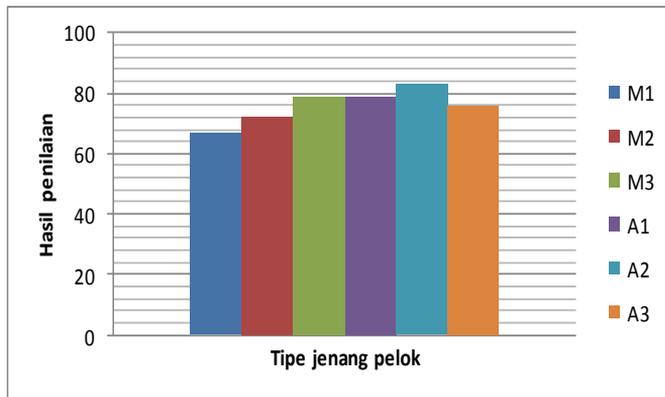
### 3. Warna

Warna makanan yang menarik akan membuat seseorang tergugah selernya untuk makan. Sebaliknya jika tampilan makanan tidak menarik, maka selera makan akan terhambat dan keinginan untuk mengonsumsi makanan tersebut menurun, bahkan dapat hilang sama sekali.<sup>5</sup> Warna keseluruhan jenang pelok yang hampir tidak berbeda satu sama lainnya mengakibatkan panelis kesulitan membedakan warna dari enam sampel yang tersedia.

Hasil penilaian panelis terhadap jajanan jenang pelok yang dibuat dari tepung biji mangga manalagi dan arumanis menunjukkan bahwa jenang pelok yang memiliki warna paling disukai panelis adalah jenang pelok tipe A2. Skor yang diberikan panelis yaitu sebesar 83. Tipe A2 merupakan satu-satunya jenang pelok yang mendapatkan respon sangat disukai oleh panelis dari tampilan warna. Sedangkan tipe-tipe lainnya, yakni M1, M2, M3, A1, dan A3 mendapatkan respon disukai oleh panelis dengan skor 60-79.

---

<sup>5</sup> Ari Istiany dan Rusilanti, *Gizi Terapan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), hlm. 232.



Grafik 4.6. Hasil Uji Organoleptik Warna

#### 4. Aroma

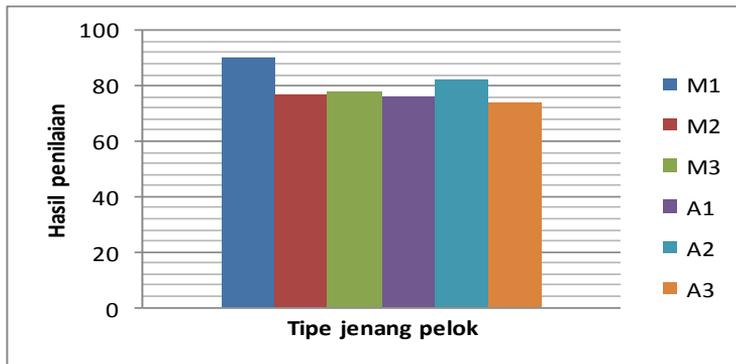
Pengujian organoleptik berdasarkan aroma terdiri dari komponen bau dan rangsangan mulut. Bau yang dihasilkan dari makanan banyak menentukan kelezatan bahan pangan tersebut. Dalam hal bau lebih menitikberatkan pada alat indra penciuman. Dengan mencium bau harum makanan, seseorang akan tertarik perhatiannya dan tergugah selernya untuk makan. Sebaliknya bila bau tidak disukai maka selera makan akan terganggu dan tidak berminat mengonsumsinya.<sup>6</sup>

Hasil uji organoleptik dalam hal aroma menunjukkan bahwa jenang pelok tipe M1 paling

---

<sup>6</sup> Ari Istiany dan Rusilanti, *Gizi Terapan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), hlm. 232.

disukai dari pada jenang pelok lainnya yaitu dengan skor 90. Kemudian disusul dengan jenang pelok tipe A2, M3, M2, A1 dan A3. Dari segi aroma, jenang pelok yang mendapatkan respon sangat disukai ialah M1 dan A2, sedangkan tipe lainnya mendapatkan respon disukai.



Grafik 4.7. Hasil Uji Organoleptik Aroma

### C. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini tidak terlepas dari keterbatasan. Keterbatasan tersebut berupa keterbatasan objek penelitian, keterbatasan waktu dan tempat penelitian, serta keterbatasan kemampuan. Penelitian ini hanya terbatas pada biji mangga manalagi dan arumanis yang beredar di Kota Kudus sehingga tidak bisa mewakili semua jenis mangga tersebut. Pada penelitian kali ini pun hanya terbatas pada penelitian kandungan karbohidrat pada kedua tepung tersebut, sedangkan kandungan gizi yang lain tidak dihitung. Jadi sekiranya diperlukan penelitian lanjutan tentang

kandungan gizi secara keseluruhan yang terdapat pada tepung tersebut agar memperoleh keterangan yang jelas.

Selain itu, laboratorium yang kami gunakan masih terbatas dalam alat dan bahan yang digunakan. Alat keamanan yang terdapat di Laboratorium Biologi IAIN Walisongo dan laboratorium Kimia Universitas Negeri Semarang masih terbatas, misalnya alat yang digunakan untuk pengambilan asam sulfat dan asam klorida serta pelindung untuk wajah dan tangan belum maksimal.

Peneliti menyadari bahwa masih banyak keterbatasan dalam kemampuan khususnya dalam bidang metodologi. Akan tetapi, peneliti berusaha semaksimal mungkin memahami dan melaksanakan setiap langkah penelitian berdasarkan sumber referensi dan arahan dosen pembimbing.

Dari kendala dan hambatan dalam penelitian yang dijelaskan diatas, peneliti berharap dapat dijadikan evaluasi untuk penelitian selanjutnya. Hingga pada akhirnya penelitian selanjutnya dapat berjalan dengan baik dan benar. Akan tetapi penulis bersyukur atas terselesaikannya penelitian ini dengan baik dan benar. Semoga dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Amin.