

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Oatmeal**

##### **2.1.2. Pengertian Oatmeal**

Oatmeal merupakan salah satu produk pangan olahan yang berasal dari biji gandum utuh jenis *Avena sativa*. Oat termasuk kelompok sereal yang memiliki nilai gizi cukup tinggi dibandingkan dengan sereal lainnya. Proses pengolahan oat menjadi oatmeal biasanya dilakukan dengan cara menggiling, memipihkan, atau memotong biji gandum utuh sehingga dihasilkan beberapa bentuk produk seperti rolled oats, steel-cut oats, maupun instant oats. Bentuk olahan ini memudahkan masyarakat dalam mengonsumsi oatmeal karena dapat disiapkan secara praktis hanya dengan penyeduhan menggunakan air panas atau susu. (Imawan 2023)

Dalam pembuatan oatmeal, bahan-bahan utama yang digunakan meliputi Kombinasi kandungan tersebut membuat oatmeal menjadi sumber energi sekaligus protein nabati dengan nilai gizi tinggi. Selain itu, kandungan serat pangan larut glukosa pada oatmeal memberikan efek kesehatan yang signifikan, di antaranya menurunkan kolesterol, memperlambat penyerapan glukosa, serta membantu mempertahankan rasa kenyang lebih lama (Yampolsky et al 2021). Dengan sifatnya yang mudah diolah, bernilai gizi tinggi, serta memberikan banyak manfaat kesehatan, oatmeal menjadi salah satu pilihan pangan fungsional yang populer di berbagai negara, termasuk di Indonesia. (Aryantini and Tunjungsari 2023)



Gambar 2.1 Oatmeal

### 2.1.3. Karakteristik Oatmeal

Oatmeal memiliki ciri khas yang membuatnya berbeda dari sereal lain. Dari segi bentuk, oatmeal tersedia dalam beberapa jenis, seperti rolled oats (serpihan pipih), instant oats (sudah dimasak sebagian dan cepat matang saat diseduh), steel-cut oats (biji oat yang dipotong kecil sehingga lebih kasar), serta oat flour (tepung oat). Variasi bentuk ini memengaruhi tekstur dan cara pengolahan. Rolled oats sering digunakan dalam sereal sarapan, instant oats lebih praktis untuk diseduh, sedangkan steel-cut oats memiliki rasa lebih kenyal. Oat flour biasanya dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam produk bakery. (Sachriani and Yulianti 2021)

Dari sisi kandungan gizi, oatmeal termasuk pangan dengan nilai gizi tinggi. Oatmeal mengandung karbohidrat kompleks sebesar 67,70 g, protein 13,15 g, lemak 6,52 g, serat pangan 10,1 g, serta energi 379 kkal per 100 g (Nelva dkk., 2018). Kandungan proteinnya lebih tinggi dibanding sereal lain, yaitu sekitar 12–15%, dengan asam amino esensial yang cukup lengkap (Yampolsky et al 2021).

Selain itu, oatmeal kaya akan serat larut  $\beta$ -glukan yang bermanfaat untuk menurunkan kadar kolesterol, memperlambat penyerapan glukosa, dan menjaga kesehatan pencernaan (Putra & Tunjungsari, 2023). Oatmeal juga dikenal memiliki manfaat fungsional bagi kesehatan. Serat  $\beta$ -glukan yang terdapat di dalamnya mampu menurunkan kadar kolesterol total dan LDL, menjaga kestabilan kadar gula darah, serta memberi rasa kenyang lebih lama sehingga membantu mengontrol berat badan (Yampolsky et al 2021). Penelitian lain menyebutkan bahwa produk pangan dengan tambahan oatmeal, seperti roti tawar, mampu meningkatkan kandungan gizi tanpa menurunkan mutu sensoris. (Sachriani and Yulianti 2021)

#### 2.1.4. Kandungan Nutrisi Dalam 100 gram Oatmeal

**Tabel 2.1 Tabel Kandungan Nutrisi Dalam 100 Gram Oatmeal**

| Nutrisi         | Jumlah   | % Kelebihan<br>kandung nutrisi bila<br>dibandingkan<br>gandum |
|-----------------|----------|---------------------------------------------------------------|
| Energi          | 389 kcal | 19%                                                           |
| Total Lemak     | 6,9 gms  | 348%                                                          |
| Vitamin E       | 1,09 mg  | Infinite                                                      |
| Thiamin         | 0,763 mg | 99%                                                           |
| Riboflavin      | 0,139 mg | 21%                                                           |
| Folacin         | 56 mg    | 47%                                                           |
| Potassium       | 429 mg   | 18%                                                           |
| Kalsium         | 54 mg    | 86%                                                           |
| Phospor         | 523 mg   | 82%                                                           |
| Magnesium       | 177 mg   | 40%                                                           |
| Zat besi        | 4.72 mg  | 48%                                                           |
| Zink            | 3,97 mg  | 50%                                                           |
| Asam Pantotenat | 1,349 mg | 41%                                                           |
| Copper          | 0,629 mg | 44 %                                                          |
| Mangan          | 4,916 mg | 23%                                                           |

## **2.2 Kacang Hijau**

### **2.1.2. Pengertian Kacang Hijau**

Kacang hijau (*Vigna radiata*L.) merupakan bahan pangan pokok yang banyak dikonsumsi masyarakat. Selain itu, kacang hijau sering diberikan kepada anak-anak di bawah usia lima tahun karena kaya akan nutrisi dan relatif mudah dicerna oleh tubuh. Campuran tepung kacang hijau dan tepung beras dengan perbandingan yang sama masing-masing 50 persen dianggap cocok untuk memenuhi kebutuhan gizi balita, terutama karena mengandung lisin dan asam amino yang mengandung sulfurnya seimbang. Mengingat tingginya konsumsi kacang hijau di masyarakat, permintaan terhadap kacang hijau pun cukup tinggi. Dengan teknik budidaya dan penanaman yang relatif sederhana, pertanian kacang hijau memiliki prospek yang baik sebagai peluang usaha di sektor agribisnis. (Anam, Kevin, and Kusumawati 2021)

Kacang hijau dikenal sebagai komoditas pangan yang menyediakan protein nabati, vitamin A, B1, dan C, serta berbagai mineral yang dibutuhkan tubuh. Penggunaannya cukup beragam, mulai dari pengolahan sederhana di tingkat rumah tangga hingga pengembangan berbagai produk pangan melalui penerapan teknologi industri. Selain digunakan sebagai sumber pangan, tanaman kacang hijau juga dapat berfungsi sebagai penutup tanah dan sumber pupuk hijau. Di antara tanaman polong-polongan di Indonesia, kacang hijau menempati urutan ketiga dalam hal pentingnya setelah kedelai dan kacang tanah. Potensi ini menempatkan kacang hijau sebagai salah satu solusi untuk memenuhi kebutuhan protein penduduk, mendukung peningkatan status

gizi, serta memberikan manfaat ekonomi melalui peningkatan pendapatan petani.

Meskipun Meskipun kacang hijau menawarkan beragam manfaat dan keunggulan, minat petani untuk menanam tanaman ini masih relatif rendah. Di Sumatera Barat, luas lahan yang ditanami kacang hijau merupakan yang terkecil dibandingkan dengan tanaman pangan lainnya, seperti padi, jagung, kacang tanah, singkong, ubi jalar, dan kedelai. Situasi ini cukup disayangkan karena kacang hijau memiliki potensi pengembangan yang signifikan dibandingkan dengan tanaman polong-polongan lainnya. Baik dari sudut pandang agronomi maupun ekonomi, tanaman ini memiliki beberapa keunggulan, antara lain toleransi yang lebih tinggi terhadap kekurangan air, masalah hama dan penyakit yang relatif lebih sedikit, masa panen yang singkat sekitar 55–60 hari, kemampuan tumbuh di lahan dengan kesuburan rendah, serta proses budidaya yang relatif sederhana. (Tanjung and Sobari 2023)

Pembudidayaan kacang hijau (*Vigna radiata* L.) di Indonesia belum mencapai potensi penuhnya. Hal ini disebabkan oleh penggunaan teknik pertanian yang relatif sederhana serta rendahnya minat petani dalam menanam komoditas ini. Meskipun demikian, kacang hijau merupakan tanaman pangan dari kelompok legum yang memegang peranan penting di Indonesia, menempati urutan ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Keterbatasan lahan pertanian saat ini juga mendorong petani untuk memilih tanaman pangan lain yang dianggap lebih sesuai. Situasi ini mengakibatkan rendahnya produktivitas kacang hijau secara nasional,

yaitu sekitar 0,86 metrik ton per hektar, padahal hasil rata-rata varietas unggul yang direkomendasikan hanya sekitar 1,8 metrik ton per hek.(Barus, Khair, and Hendri 2017)



Gambar 2.2 Kacang Hijau

### 2.1.3. Karakteristik Kacang Hijau

Kacang hijau memiliki tekstur yang relatif keras, sehingga pengolahannya memerlukan waktu memasak yang cukup lama. Mengembangkan kacang hijau instan dapat menjadi salah satu alternatif untuk mengatasi masalah ini, karena dapat mempercepat proses rehidrasi sebelum dikonsumsi. Sebagai salah satu jenis kacang-kacangan, kacang hijau juga dikenal memiliki kandungan protein nabati yang cukup tinggi. Afrianl menyatakan bahwa kacang-kacangan mengandung protein sekitar dua hingga tiga kali lebih banyak daripada biji-bijian. Selain protein, kacang-kacangan juga menyediakan berbagai nutrisi esensial yang dibutuhkan tubuh, seperti karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral. Oleh karena itu, diversifikasi produk pangan berbahan dasar kacang hijau berpotensi menambah nilai sekaligus

meningkatkan pemanfaatan komoditas ini. (Sukasih, Sasmitaloka, and Widowati 2020)

Untuk meningkatkan meningkatkan kualitas produk olahan kacang hijau dapat dilakukan melalui proses instanisasi, sehingga dapat memperluas dan mengembangkan pemanfaatannya sebagai bahan pangan yang bergizi. Salah satu hasil dari proses ini adalah kacang hijau instan, yang dapat digunakan sebagai bahan setengah jadi atau produk antara. Selain itu, kacang hijau instan dapat diolah lebih lanjut menjadi berbagai jenis makanan, seperti bubur, rempeyek, dan produk olahan lainnya. (Sukasih, Sasmitaloka, and Widowati 2020)

**Tabel 2.2. Standar Mutu Kacang Hijau**

| No | Jenis uji     | Satuan | Syarat mutu I | Syarat mutu II | Syarat mutu III |
|----|---------------|--------|---------------|----------------|-----------------|
| 1  | Kadar air     | %      | Max 13        | Max 14         | Max 14          |
| 2  | Butir rusak   | %      | Max 1         | Max 3          | Max 5           |
| 3  | Butir belah   | %      | Max 1         | Max 2          | Max 3           |
| 4  | Butir keriput | %      | Max 2         | Max 4          | Max 6           |
| 5  | Kotoran       | %      | Max 0         | Max 1          | Max 2           |
| 6  | Lolos ayakan  | %      | Max 1         | Max 3          | Max 5           |

#### **2.1.4. Jenis-jenis Kacang Hijau**

Kacang-kacangan dan legum merupakan kelompok tumbuhan yang termasuk dalam famili Leguminosae. Kelompok makanan ini cukup kaya akan serat makanan, terutama serat larut, yang dapat membantu menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh. Selain itu, legum umumnya memiliki kandungan kalori, lemak, dan natrium yang relatif rendah, namun tetap menyediakan sejumlah nutrisi penting seperti protein, karbohidrat kompleks, folat, dan zat besi. Beberapa jenis kacang-

kacangan yang umum antara lain kacang merah (*Phaseolus vulgaris*), kacang hijau (*Phaseolus radiatus*), dan kacang tanah (*Arachis hypogaea*). Keragaman kacang-kacangan ini dapat diidentifikasi berdasarkan jenis atau varietasnya, termasuk perbedaan warna, bentuk, dan karakteristik fisiknya. (Barus, Khair, and Hendri 2017)

**Tabel 2.3 Kandungan gizi kacang hijau per 100 gram**

| Kandungan Gizi | Jumlah    | Varian % | Belu Olahan Tauge(%) |
|----------------|-----------|----------|----------------------|
| Protein        | 4,5 gram  | 27,9     | 35,7                 |
| Karbohidrat    | 83,5 gram | 35,2     | 14,1                 |
| Lemak          | 1,0 gram  | 0,8      | 0,86                 |
| Kalsium        | 50,0 mg   | -        | -                    |
| Fosfor         | 100 mg    | -        | -                    |
| Zat besi       | 1 mg      | -        | -                    |
| Pati           | -         | 19,0     | 21,5                 |

## 2.3 Jagung Manis

### 2.1.2. Definisi Jagung Manis

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) merupakan komoditas pangan yang permintaannya terus meningkat dari tahun ke tahun. Tren ini berkaitan dengan pertumbuhan penduduk dan tingginya minat masyarakat dalam mengonsumsi jagung manis (Reavindo & Bangun, 2016; Setya dkk., 2019; Permadi dkk., 2019). Di sisi lain, jagung manis segar memiliki umur simpan yang relatif singkat. Jika disimpan pada suhu ruangan—sekitar 28–30°C—umumnya hanya bertahan selama 2–3 h (Lapanga et al., 2020).

Jagung manis sebagai salah satu komoditas pangan utama Indonesia, jagung memainkan peran strategis dalam menopang perekonomian nasional. Penggunaannya yang beragam mencakup

mulai dari pangan manusia, pakan ternak, hingga bahan baku untuk berbagai industri. Sejalan dengan pertumbuhan penduduk serta berkembangnya industri pangan dan pakan ternak, permintaan jagung terus meningkat. Oleh karena itu, peningkatan produktivitas jagung baik dari segi kualitas maupun hasil panen dapat dicapai melalui upaya perbaikan sifat genetik tanaman . (Utomo, Astiningrum, and Susilowati 2017)

Jagung manis di Indonesia, jagung manis pertama kali dikenal pada awal tahun 1980-an melalui persilangan. Sejak diperkenalkan, tanaman ini telah berkembang menjadi komoditas yang dibudidayakan secara komersial karena teknik budidayanya relatif sederhana dan telah diterima dengan baik oleh masyarakat. Pertumbuhan penduduk dan perluasan industri pangan dan pakan ternak telah berkontribusi terhadap meningkatnya permintaan jagung. Namun, produksi jagung nasional belum sepenuhnya mampu memenuhi permintaan dalam negeri. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan produktivitas jagung adalah melalui program pemuliaan tanaman, termasuk induksi poliploid dengan menggunakan senyawa kimia kolkisin. (Nuraet al., 2013).



Gambar 2.3 Jagung Manis

### 2.1.3. Karakteristik Jagung Manis

Kartiasih, dkk (2022) beras dan jagung merupakan komoditas pertanian yang memainkan peran penting sebagai sumber pangan bagi mayoritas penduduk dunia, termasuk masyarakat Indonesia. Beras, yang berasal dari tanaman padi, bahkan merupakan makanan pokok yang dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat Indonesia dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, beras memegang posisi strategis dalam kehidupan bangsa karena tidak hanya bernilai secara ekonomi, tetapi juga terkait erat dengan aspek sosial, budaya, spiritual, dan politik serta menyangkut kebutuhan dasar masyarakat luas. Selain berfungsi sebagai sumber pangan, pertanian padi dan jagung juga berkontribusi dalam menciptakan lapangan kerja sekaligus menjadi sumber pendapatan bagi sekitar 21 juta rumah tangga petani di Indonesia. (Utomo, Astiningrum, and Susilowati 2017)

**Tabel 2.4 Standar Mutu**

| 3 | Komponen Mutu               | Satuan | Premium | Medium I | Medium II |
|---|-----------------------------|--------|---------|----------|-----------|
|   | Kadar air (maksimal)        | %      | 14      | 14.5     | 15        |
|   | Biji rusak                  | %      | 3       | 5        | 7         |
|   | Biji warna lain (maksimal)  | %      | 1       | 7        | 10        |
|   | Biji pecah (maksimal)       | %      | 1       | 2        | 3         |
|   | Benda asing (maksimal)      | ( %    | 1       | 2        | 2         |
|   | Alfatoksin total (maksimal) | kg     | 15      | 20       | 20        |

### 2.1.2. Standar Mutu

**Tabel 2.5 Kandungan Nilai Nutrisi Dalam 100 Gram Jagung Manis**

| No | Kandungan Nutrisi       | Jumlah | Satuan |
|----|-------------------------|--------|--------|
| 1  | Karbohidrat             | 19     | kJ     |
| 2  | Energi 90 kkal          | 360    | g      |
| 3  | Gula                    | 3.2    | g      |
| 4  | Dietary fiber           | 2.7    | g      |
| 5  | Lemak                   | 1.2    | g      |
| 6  | Protein                 | 3.2    | g      |
| 7  | Vitamin A               | 1      | %      |
| 8  | Asam folat (Vitamin B9) | 12     | %      |
| 9  | Vitamin C 7 mg          | 12     | %      |
| 10 | Besi 0.5 mg             | 4      | %      |
| 11 | Magnesium 37 mg         | 10     | %      |
| 12 | Kalium 270 mg           | 6      | %      |

## 2.4 Ubi Jalar

### 2.4.1 Definisi Ubi Jalar

Ubi jalar merupakan salah satu komoditas pangan yang menjadi sumber pangan penting setelah beras dan singkong, serta memiliki potensi ekonomi yang signifikan untuk pengembangan. Tanaman ini memiliki umbi dengan berbagai warna, mulai dari putih, kuning, oranye, ungu, hingga merah. Variasi warna ini dipengaruhi oleh perbedaan varietas serta konsentrasi senyawa fenolik dan pigmen yang terdapat dalam umbi. (Wang et al., 2018).

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) merupakan salah satu sumber daya hayati yang memiliki prospek pengembangan industri dan daya saing tinggi, terutama karena permintaan pasar ekspor terhadap komoditas ini cukup besar. Selain itu, kandungan karbohidratnya yang tinggi menjadikan ubi jalar sebagai sumber daya nabati potensial yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung upaya diversifikasi pangan dan memperkuat ketahanan pangan nasional.

Ubi jalar Sebagai sayuran umbi, ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) memiliki beberapa keunggulan dibandingkan tanaman umbi-umbian lainnya. Di Indonesia, ubi jalar menempati peringkat keempat sebagai sumber karbohidrat terbesar setelah beras, jagung, dan singkong. Per 100 gram, ubi jalar mengandung sekitar 123 kalori. Tanaman ini juga memiliki keunggulan karena harganya relatif terjangkau dan memiliki indeks glikemik sekitar 54, sehingga cocok sebagai pilihan makanan bagi orang yang perlu mengontrol kadar gula darahnya, termasuk penderita diabetes. (Asmarantaka and Zainuddin 2017)



Gambar 2.4 Ubi Jalar

#### **2.4.2 Karakteristik Ubi Jalar**

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan sumber pangan yang menyediakan karbohidrat dengan indeks glikemik relatif rendah dan

harganya cukup terjangkau. Salah satu keunggulan ubi jalar kuning terletak pada kandungan beta-karotennya, yang dapat digunakan sebagai pewarna alami. Pigmen kuning ini juga memberikan manfaat dalam produksi mie kering karena menghasilkan warna yang menarik tanpa bergantung pada pewarna sintetis. Hingga saat ini, penggunaan ubi jalar dalam bentuk tepung telah diterapkan secara luas, namun proses produksinya melibatkan langkah-langkah yang relatif panjang dan biayanya cukup mahal. Sebagai alternatif, ubi jalar dapat diolah menjadi pasta, karena metode ini lebih sederhana, lebih cepat, dan biayanya relatif lebih rendah. Namun, penggunaan pasta ubi jalar sebagai bahan dasar mi menghasilkan tekstur yang cenderung kurang padat dan mudah patah; oleh karena itu, penambahan hidrokoloid diperlukan untuk meningkatkan karakteristik teksturnya. (Widyaningtyas and Susanto 2015).

**Tabel 2.6 Standar Mutu Ubi Jalar**

| No | Komponen mutu                 | Standar mutu I | Standar mutu II | Standar mutu III |
|----|-------------------------------|----------------|-----------------|------------------|
| 1  | Berat umbi (grm/umbi)         | >200           | 100-200         | 75-100           |
| 2  | Umbi cacat (per 50 biji) maks | Tidak ada      | 3 biji          | 5 biji           |
| 3  | Kadar air (% bb min )         | 65             | 60              | 60               |
| 4  | Kadar serat (bb maks)         | 2              | 2,5             | >3,0             |
| 5  | Kadar pati (%bb min )         | 30             | 25              | 25               |

**Tabel 2.7 kandungan gizi ubi jalar per 100 gram**

| Unsur Gizi      | Ubi Putih | Ubi Kuning | Ubi Ungu |
|-----------------|-----------|------------|----------|
| Kalori (kal)    | 123       | 123        | 136      |
| Protein (g)     | 1.8       | 1.8        | 1.1      |
| Lemak (g)       | 0.7       | 0.7        | 0.4      |
| Karbohidrat (g) | 27.9      | 27.9       | 32.3     |
| Kalsium (mg)    | 30        | 30         | 57       |
| Fosfor (mg)     | 49        | 49         | 52       |
| Zat besi (mg)   | 0.7       | 0.7        | 0.7      |
| Natrium (mg)    | 77        | -          | 5        |
| Kalium (mg)     | 0.9       | -          | 393      |
| Niacin (mg)     | 22        | -          | 0.6      |
| Vitamin A (SI)  | 62        | 60         | 900      |
| Vitamin B (mg)  | 0.7       | 0.9        | 900      |
| Vitamin C (mg)  | 22        | 22         | 0.04     |
| Air             | 62.5      | 68.5       | -        |
| BDD (%)         | 75        | 86         | -        |

## 2.5 Uji Organoleptik

### 2.5.1 Definisi Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik adalah metode evaluasi produk dengan memanfaatkan indra manusia. Salah satu metode yang umum digunakan adalah uji preferensi, atau uji hedonik, yang bertujuan untuk menentukan tingkat penerimaan para panelis terhadap suatu produk. Evaluasi ini dinyatakan dalam skala hedonik dengan tingkatan tertentu, seperti “sangat suka,” “suka,” “agak tidak suka,” dan “sangat tidak suka.” Beberapa karakteristik yang biasanya dievaluasi dalam uji ini

meliputi rasa, aroma, warna, dan tekstur, serta dapat mencakup bentuk dan ukuran produk. (Soekarno,2012).

### 1. Rasa

Rasa suatu makanan dapat dikenali melalui sensasi rasa, yang melibatkan rangsangan pada lapisan dalam rongga mulut. Tekstur dan konsistensi bahan-bahan juga memengaruhi persepsi rasa, sehingga aspek sensorik rasa menjadi faktor kunci dalam menentukan kualitas suatu produk makanan. Perubahan tekstur atau viskositas dapat menyebabkan perbedaan dalam persepsi rasa, karena kondisi-kondisi tersebut dapat memengaruhi rangsangan pada sel-sel reseptor penciuman dan aktivitas kelenjar ludah. (Arziyah, Yusmita, and Wijayanti 2022).

### 2. Aroma

Aroma suatu karakteristik pertama yang diamati oleh para panelis saat mengevaluasi suatu produk makanan. Sebagai salah satu atribut organoleptik, aroma mendapat perhatian paling besar karena dapat diamati secara langsung melalui indera penglihatan. Warna yang menarik dan sesuai dengan karakter produk dapat meningkatkan daya tarik visualnya serta mendorong para panelis dan konsumen untuk mencobanya. (Arziyah, Yusmita, and Wijayanti 2022).

### 3. Warna

Warna merupakan salah satu karakteristik pertama yang diperhatikan oleh panelis saat mengevaluasi suatu produk. Dalam

pengujian organoleptik, warna memainkan peran yang sangat penting karena merupakan aspek pertama yang diamati melalui indera penglihatan. Warna yang menarik dan sesuai dapat menciptakan kesan positif serta meningkatkan minat baik panelis maupun konsumen untuk mencicipi produk yang disajikan. (Lamusu, Darni. 2019).

#### 4. Tekstur

Tekstur dan konsistensi suatu produk makanan dapat memengaruhi rasanya. Perubahan tekstur produk juga berpotensi memengaruhi kecepatan deteksi rangsangan oleh sel-sel reseptor penciuman dan kelenjar ludah. Pada kue kering, tekstur yang dihasilkan dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kadar air, proporsi dan jenis lemak, kandungan karbohidrat dan protein, serta karakteristik semua bahan baku yang digunakan dalam proses pembuatannya. (Glaurensi 2020).

#### 2.5.2 Uji Kesukaan (Hedonik Test)

Uji hedonik adalah metode evaluasi yang digunakan untuk menentukan sejauh mana seseorang menyukai suatu produk yang dikonsumsi; ini merupakan salah satu jenis uji sensorik. Selama uji berlangsung, para panelis mengevaluasi tingkat penerimaan atau kesukaan mereka terhadap produk tersebut berdasarkan karakteristik yang dirasakan melalui panca indera. Dengan demikian, evaluasi dalam uji hedonik dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap

sifat-sifat sensorik atau organoleptik produk tersebut. (Gusti Agung Ayu Hari Triandini, 2022).

### **2.5.3 Skala Pengukuran**

Uji organoleptik Pengujian organoleptik dilakukan dengan menggunakan skala ordinal yang terdiri dari lima tingkat penilaian. Setiap skor menunjukkan tingkat penerimaan panelis: (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) agak suka, (4) suka, dan (5) sangat suka. Uji ini bertujuan untuk menentukan apakah formulasi oatmeal berbahan dasar kacang hijau dengan substitusi jagung manis dan ubi jalar berpengaruh terhadap beberapa atribut sensorik, termasuk warna, rasa, aroma, tekstur, dan penerimaan produk secara keseluruhan. (Setyadjid & Setiyaningrum, 2022).

### **2.5.4 Panelis**

Dalam penilaian evaluasi kualitas atau penilaian karakteristik sensorik suatu produk, panel berfungsi sebagai alat penilaian. Panel tersebut terdiri dari individu atau sekelompok orang yang bertugas mengamati dan mengevaluasi karakteristik serta kualitas produk berdasarkan persepsi subjektif mereka. Setiap individu yang terlibat dalam kegiatan penilaian ini disebut sebagai panelis.

#### **1. Panel Perseorangan**

Panel perseorangan merupakan individu yang memiliki tingkat keahlian dan sensitivitas inderawi yang sangat tinggi, baik karena bakat alami maupun hasil dari latihan yang dilakukan secara intensif. Panelis jenis ini memiliki pemahaman

yang mendalam mengenai karakteristik, fungsi, serta teknik pengolahan bahan yang akan dievaluasi dan juga menguasai berbagai metode analisis organoleptik secara baik. Penggunaan panel perseorangan memiliki beberapa keunggulan, antara lain tingkat kepekaan yang tinggi, kemungkinan terjadinya bias dapat diminimalkan, proses penilaian lebih efektif, serta panelis tidak mudah mengalami kelelahan dalam melakukan evaluasi. Panel ini umumnya dimanfaatkan untuk mengidentifikasi penyimpangan yang jumlahnya relatif sedikit sekaligus menentukan faktor yang menjadi penyebabnya. Seluruh hasil dan keputusan penilaian sepenuhnya ditentukan oleh panelis tersebut. (Adelya Desi kurniawati,2023)

## 2. Panel Terbatas

Panel terbatas adalah sekelompok penilai yang terdiri dari sekitar 3–5 orang dengan tingkat kepekaan sensorik yang tinggi, sehingga meminimalkan kemungkinan terjadinya bias dalam proses penilaian. Para anggota panel dalam kelompok ini umumnya memiliki pemahaman yang baik mengenai berbagai aspek penilaian organoleptik, termasuk metode pengolahan dan pengaruh karakteristik bahan baku terhadap kualitas produk akhir. Hasil penilaian kemudian ditentukan melalui diskusi dan kesepakatan bersama di antara para anggota panel. (Adelya Desi kurniawati,2023).

### 3. Panel Terlatih

Panel terlatih biasanya terdiri dari 15–25 orang yang memiliki kemampuan sensorik dan tingkat kepekaan yang cukup tinggi. Sebelum bertindak sebagai anggota panel terlatih, individu yang terpilih harus menjalani proses seleksi dan mengikuti pelatihan bertahap untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam mengenali dan membedakan karakteristik produk. Para anggota panel ini mampu mengevaluasi berbagai jenis rangsangan atau atribut sensorik, sehingga penggunaannya tidak terbatas pada karakteristik tertentu. Kesimpulan evaluasi ditentukan berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan secara kolektif. (Adelya Desi kurniawati,2023).

### 4. Panel Agak Terlatih

Panel agak terlatih adalah sekelompok orang yang terdiri dari sekitar 15–30 orang yang telah mengikuti pelatihan sebelumnya untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi karakteristik tertentu dari suatu produk. Anggota panel dapat dipilih dari kelompok atau komunitas tertentu setelah terlebih dahulu menguji kemampuan mereka dan mengevaluasi data penilaian mereka. Jika ada hasil penilaian yang menyimpang secara signifikan dari hasil lainnya, data tersebut dapat dikecualikan dari proses pengambilan keputusan. (Adelya Desi kurniawati, 2023).

## 5. Panel Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih biasanya terdiri dari sekitar 25 orang dari masyarakat umum yang tidak memerlukan keahlian khusus dalam pengujian organoleptik. Pemilihan mereka mungkin mempertimbangkan beberapa karakteristik, seperti latar belakang etnis, status sosial-ekonomi, dan tingkat pendidikan. Panel jenis ini umumnya hanya digunakan untuk evaluasi organoleptik sederhana—terutama untuk menentukan tingkat preferensi terhadap suatu produk—dan tidak cocok untuk pengujian yang memerlukan keterampilan sensorik khusus.

Biasanya, panel yang tidak terlatih terdiri dari orang dewasa dengan jumlah panelis laki-laki dan perempuan yang relatif seimbang. (Adelya Desi kurniawati,2023).

## 6. Panel Konsumen

Panel konsumen biasanya terdiri dari sekitar 30–100 orang, dengan jumlah anggotanya disesuaikan berdasarkan pasar sasaran untuk produk atau komoditas yang sedang diuji. Karakteristik panel-panel ini bersifat lebih umum, karena para anggotanya dipilih untuk mewakili calon konsumen. Anggota panel dapat dipilih berdasarkan karakteristik individu tertentu atau kelompok demografis yang membentuk pasar sasaran produk tersebut. (Adelya Desi kurniawati,2023).

## 7. Panel Anak-anak

Panel anak-anak adalah jenis panel yang melibatkan anak-anak berusia sekitar 3–10 tahun sebagai penilai. Panel anak-anak biasanya digunakan untuk mengevaluasi produk makanan yang umumnya populer di kalangan kelompok usia ini, seperti permen, es krim, dan produk sejenisnya. Pengujian dengan anak-anak sebaiknya dilakukan secara bertahap dan menggunakan pendekatan yang tepat agar mereka merasa nyaman. Anak-anak dapat terlebih dahulu diberi penjelasan atau diajak bermain, kemudian diminta untuk memberikan tanggapan mengenai produk yang sedang diuji. Untuk memudahkan penyampaian tanggapan, penilaian dapat menggunakan alat bantu visual, seperti gambar karakter atau boneka Snoopy dengan ekspresi sedih, netral, dan bahagia untuk mewakili tingkat preferensi. (Adelya Desi kurniawati,2023).

Keterampilan seorang panelis umumnya dikembangkan melalui pengalaman dan proses pelatihan berkelanjutan yang berlangsung dalam jangka waktu yang cukup lama. Kepekaan dalam melakukan evaluasi sensorik bukanlah sekadar kemampuan bawaan, melainkan, hal itu dapat dikembangkan melalui latihan yang teratur, tekun, dan konsisten. Syarat umum untuk menjadi panelis adalah:

1. Memiliki minat dan perhatian yang tulus terhadap kegiatan evaluasi sensorik.

2. Bersedia menyisihkan waktu khusus untuk melakukan proses evaluasi dan memiliki tingkat kepekaan sensorik yang sesuai dengan persyaratan pengujian.
3. Berada dalam kondisi kesehatan yang baik khususnya, tidak sedang menderita pilek agar indra penciuman dan perasa tidak terganggu.

#### **2.5.5 Persiapan Uji Organoleptik**

Laboratorium evaluasi organoleptik adalah fasilitas pengujian yang menggunakan manusia sebagai alat untuk mengukur karakteristik suatu produk melalui kemampuan indrawi mereka. Menurut Susiwi (2014), laboratorium evaluasi organoleptik harus memenuhi persyaratan dan ketentuan tertentu agar hasil evaluasi yang diberikan oleh panelis dapat mencerminkan tanggapan yang jujur dan objektif, tanpa dipengaruhi oleh faktor-faktor selain karakteristik produk yang diuji.

1. Beberapa komponen utama yang perlu dipertimbangkan dalam laboratorium evaluasi organoleptik meliputi:
  - a. Kondisi lingkungan: hal ini mencakup kebersihan, ketenangan, kenyamanan, kerapian, keteraturan, serta penyajian sampel yang menarik secara visual.
  - b. Tata letak ruangan: Terdiri dari area untuk menyiapkan sampel (atau dapur), ruang pencicipan khusus, area tunggu bagi panelis, dan ruangan yang digunakan sebagai tempat berkumpul atau berdiskusi bagi panelis.

- c. Peralatan dan fasilitas: Hal ini mencakup berbagai alat yang digunakan dalam proses persiapan dan penyajian sampel, serta sarana komunikasi seperti sistem pencahayaan, lembar evaluasi, lembar petunjuk, dan alat tulis.
2. Laboratorium yang digunakan untuk pengujian organoleptik harus memenuhi syarat-syarat tertentu guna memastikan proses evaluasi berjalan secara optimal, antara lain:
- a. Isolasi: Laboratorium sebaiknya terletak terpisah dari ruangan dan aktivitas lain untuk meminimalkan gangguan selama pengujian. Ruang tunggu para panelis juga harus nyaman dan mendukung pelaksanaan tugas, sementara setiap panelis sebaiknya menempati bilik pencicipan tersendiri untuk mencegah evaluasi satu sama lain saling memengaruhi.
  - b. Kedap Suara: Ruang pencicipan harus dirancang untuk meminimalkan masuknya kebisingan dari luar. Oleh karena itu, laboratorium sebaiknya terletak jauh dari lingkungan yang bising atau sumber kebisingan.
  - c. Kadar Bau : Ruang pengujian harus bebas dari bau asing yang dapat memengaruhi hasil evaluasi, termasuk aroma parfum atau asap rokok dari panelis. Laboratorium juga sebaiknya tidak terletak di dekat tempat pembuangan limbah atau area pengolahan yang mungkin menghasilkan bau tertentu.

- d. Suhu dan Kelembaban: Kondisi lingkungan harus dijaga pada tingkat yang stabil, dengan suhu ruangan berkisar antara 20–25 °C dan kelembapan sekitar 60%, untuk memastikan kenyamanan panelis selama pengujian.
  - e. Cahaya: Intensitas cahaya di ruang evaluasi harus seimbang tidak terlalu terang maupun terlalu redup sehingga panelis dapat melakukan pengamatan dengan nyaman tanpa terganggu oleh kondisi pencahayaan.
3. Bilik pencicipan adalah ruang-ruang kecil yang terpisah, masing-masing berukuran sekitar 60–80 cm panjangnya dan 50–60 cm lebarnya. Bilik-bilik ini dirancang agar setiap panelis dapat mengevaluasi sampel secara mandiri tanpa terpengaruh oleh panelis lain. Setiap bilik pencicip dilengkapi dengan:
- a. Jendela yang digunakan untuk memasukkan sampel yang akan dievaluasi.
  - b. Meja yang berfungsi sebagai tempat bagi panelis untuk menuliskan atau mencatat pengamatan mereka, serta untuk meletakkan sampel dan gelas yang digunakan untuk membilas.
  - c. Kursi bundar tempat panelis duduk selama proses pengujian.
  - d. Keran air dengan wadah pembuangan, yang digunakan untuk menyediakan air dan menampung air limbah selama proses pengujian.

4. Dapur yang digunakan untuk menyiapkan sampel harus berlokasi terpisah dari ruang pencicipan, namun tetap relatif dekat untuk memudahkan proses persiapan sampel. Dapur harus diatur sedemikian rupa sehingga aroma atau bau dari kegiatan persiapan sampel tidak masuk dan mengganggu ruang pencicipan. Selain itu, panelis tidak boleh dapat melihat atau mendengar berbagai kegiatan yang berlangsung selama persiapan sampel saat mereka berada di ruang pencicipan.

