

## **BAB 5**

### **PEMBAHASAN DAN PENDAPAT**

#### **5.1. Penelitian pendahuluan**

##### **5.1.1 Penentuan Formulasi Perbandingan Tepung Sukun dan Tepung Terigu Serta Suhu Pemanggangan**

Berdasarkan hasil pengamatan pada **Tabel 4.1.** *brownies* panggang dengan formulasi perbandingan tepung sukun dan tepung terigu 12:10 dengan suhu 160°C selama 30 menit memiliki tekstur sedikit keras dan berongga, warna coklat, aroma khas *caramel* dan rasa manis. Hal ini dikarenakan, perbandingan tepung sukun yang digunakan lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan tepung terigu. *Brownies* panggang dengan formulasi perbandingan tepung sukun dan tepung terigu 12:10 pada suhu 175°C selama 30 menit. Hasil yang diperoleh memiliki tekstur sedikit keras, berwarna coklat, beraroma khas *caramel* dan memiliki rasa manis. Hal ini disebabkan suhu pemanggangan yang lebih tinggi sehingga menyebabkan reaksi *browning*. Perbandingan tepung sukun yang lebih tinggi 12:10 jika dibandingkan dengan perbandingan 6:7 yang memiliki perbandingan jumlah tepung sukun lebih rendah menyebabkan tekstur yang dihasilkan keras karena karakteristik tepung sukun memiliki protein yang lebih rendah dibandingkan tepung terigu. Dari kelima sampel tersebut, diambil sampel dengan perbandingan 22:0 sebagai hasil terbaik yang selanjutnya akan digunakan untuk penelitian utama.

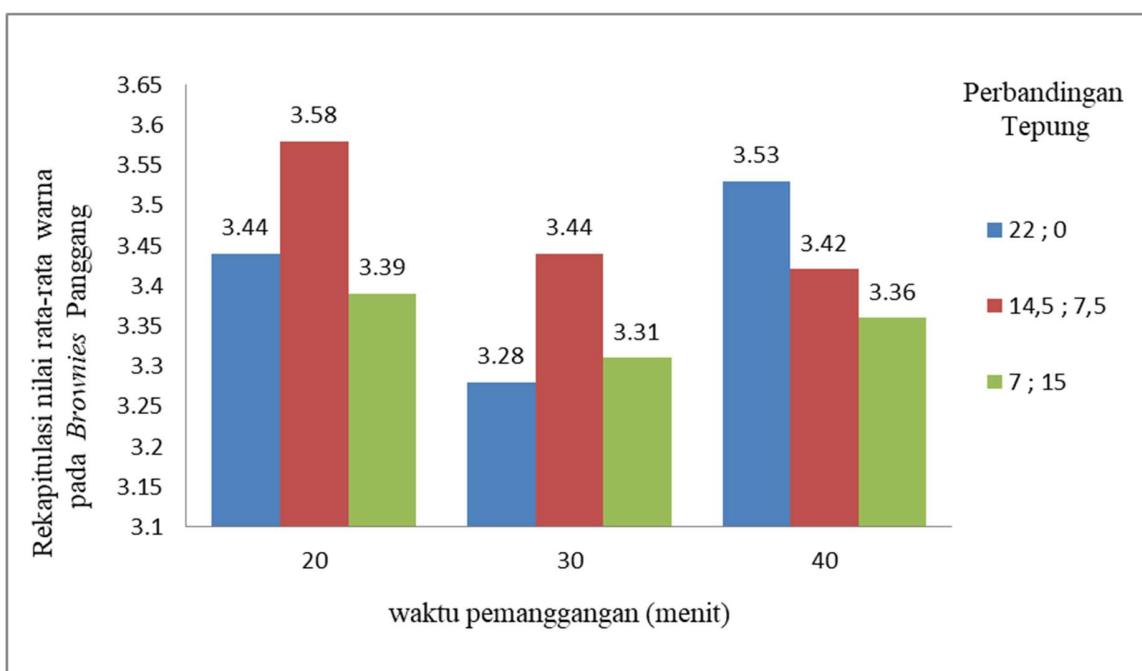
#### **5.2. Penelitian Utama**

Pada penelitian utama, diperoleh 9 sampel *brownies* panggang dari variasi perbandingan tepung sukun dan tepung terigu, yaitu 22:0, 14,5:7,5, 7:15 dengan waktu pemanggangan 20, 30 dan 40 menit (**Tabel 4.2**). *Brownies* panggang dengan jumlah perbandingan tepung sukun lebih banyak dibandingkan tepung terigu (22:0) menghasilkan tekstur *brownies* panggang yang secara keseluruhan lebih padat namun, jika jumlah perbandingan tepung terigu lebih sedikit (7:15) maka akan menghasilkan tekstur yang lebih lembut.

### 5.3. Hasil Uji Organoleptik

#### 5.3.1 Nilai Kesukaan Warna

Hasil uji kesukaan panelis terhadap warna *brownies* panggang dapat dilihat pada **Lampiran 3**. Berdasarkan **Lampiran 3**, dapat dilihat bahwa perlakuan perbandingan tepung sukun dan tepung terigu dengan waktu pemanggangan tidak berpengaruh pada nilai kesukaan warna *brownies* panggang. Diagram pengaruh perbandingan tepung sukun dan tepung terigu dengan waktu pemanggangan dapat dilihat pada **Gambar 5.1**.



**Gambar 5.1** Histogram Pengaruh Perbandingan Tepung Sukun dan Tepung Terigu dengan Waktu Pemanggangan pada Nilai Kesukaan Warna *Brownies* Panggang

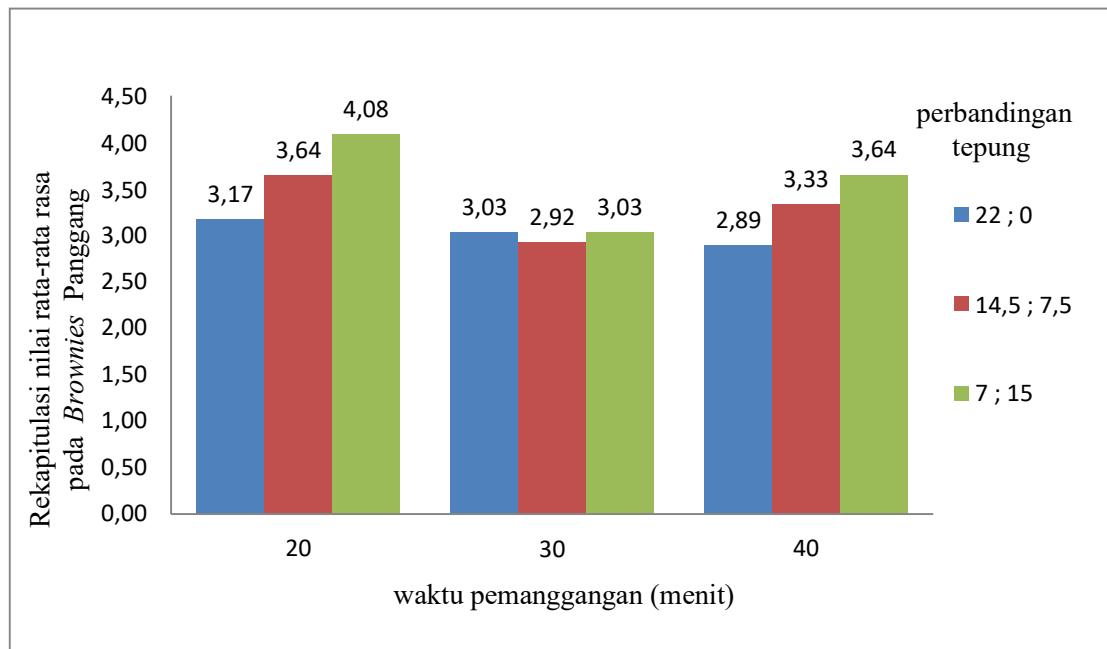
Pada perbandingan tepung sukun dan tepung terigu 14,5:7,5 semakin lama waktu pemanggangan maka nilai rata-rata kesukaan warna pada *brownies* panggang semakin menurun. Hal ini dikarenakan oleh lamanya waktu pemanggangan yang akan menyebabkan terjadinya perubahan warna menjadi lebih coklat pekat, sehingga menyebabkan penampakan yang tidak baik. Warna ini juga dipengaruhi oleh jenis gula yang digunakan. Jenis gula yang digunakan pada penelitian ini adalah gula aren. Gula aren memiliki karakteristik warna yang lebih pekat dibandingkan dengan gula pasir. Penambahan gula aren dengan konsentrasi 36 gram juga

mempengaruhi warna *brownies* yang kecoklatan. Warna coklat yang dihasilkan berasal dari reaksi Maillard dan reaksi karamelisasi gula. Reaksi Maillard sendiri adalah reaksi pencoklatan non-enzimatis antara gula pereduksi dengan asam amino yang berlangsung pada suhu tinggi.

Pada waktu pemanggangan 20 menit dengan perbandingan tepung sukun dan tepung terigu 14,5:7,5 menghasilkan nilai rata-rata warna tertinggi. Semakin sebentar waktu pemanggangan maka warna yang dihasilkan lebih disukai oleh panelis.

### 5.3.2 Nilai Kesukaan Rasa

Hasil uji kesukaan panelis terhadap rasa *brownies* panggang dapat dilihat pada **Tabel 4.5**. Berdasarkan **Tabel 4.5**, dapat dilihat bahwa perlakuan perbandingan tepung sukun dan tepung terigu dengan waktu pemanggangan memiliki pengaruh yang sangat nyata pada nilai kesukaan rasa *brownies* panggang. Diagram pengaruh perbandingan tepung sukun dan tepung terigu dengan waktu pemanggangan dapat dilihat pada **Gambar 5.2**.



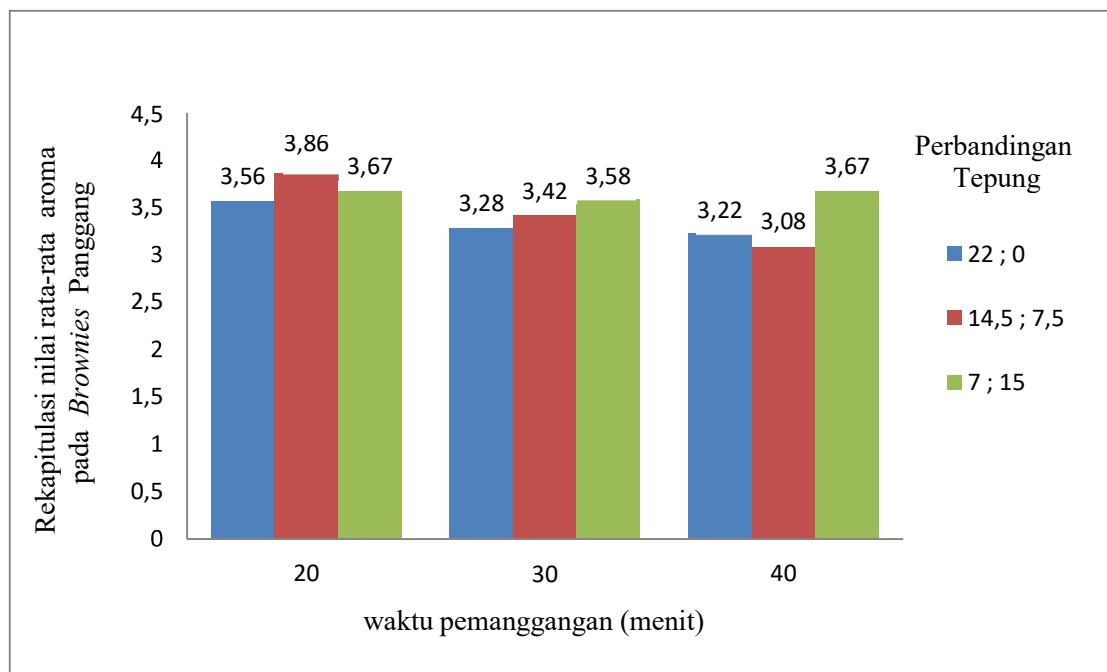
**Gambar 5.2** Histogram Pengaruh Perbandingan Tepung Sukun dan Tepung Terigu dengan Waktu Pemanggangan pada Nilai Kesukaan Rasa *Brownies* Panggang

Semakin lama waktu pemanggangan menghasilkan rasa yang tidak disukai oleh panelis. Lamanya waktu pemanggangan menyebabkan rasa yang dihasilkan sedikit pahit sehingga tidak disukai oleh panelis. Semakin sedikit perbandingan tepung sukun dan tepung terigu semakin

disukai oleh panelis. Hal ini terlihat pada diagram, pada perbandingan tepung sukun dan tepung terigu dengan perbandingan 7:15 dengan lama waktu pemanggangan 20 menit lebih disukai oleh panelis. Tepung sukun memiliki citarasa sedikit pahit dan getir yang dapat mempengaruhi rasa *brownies* panggang. Rasa pahit dan getir tersebut berasal dari senyawa glikosida sianogenik yang terdapat pada daging buah sukun (Septianti dan Ilyas, 2017). Banyaknya penambahan gula ke dalam *brownies* panggang juga memiliki pengaruh terhadap rasa *brownies* panggang. Panelis lebih menyukai *brownies* yang memiliki rasa yang tidak terlalu manis.

### 5.3.3 Nilai Kesukaan Aroma

Hasil uji kesukaan panelis terhadap aroma *brownies* panggang dapat dilihat pada **Tabel 4.7**. Berdasarkan **Tabel 4.7**, dapat dilihat bahwa perlakuan perbandingan tepung sukun dan tepung terigu dengan waktu pemanggangan memiliki pengaruh yang sangat nyata pada nilai kesukaan aroma *brownies* panggang. Diagram pengaruh perbandingan tepung sukun dan tepung terigu dengan waktu pemanggangan dapat dilihat pada **Gambar 5.3**.

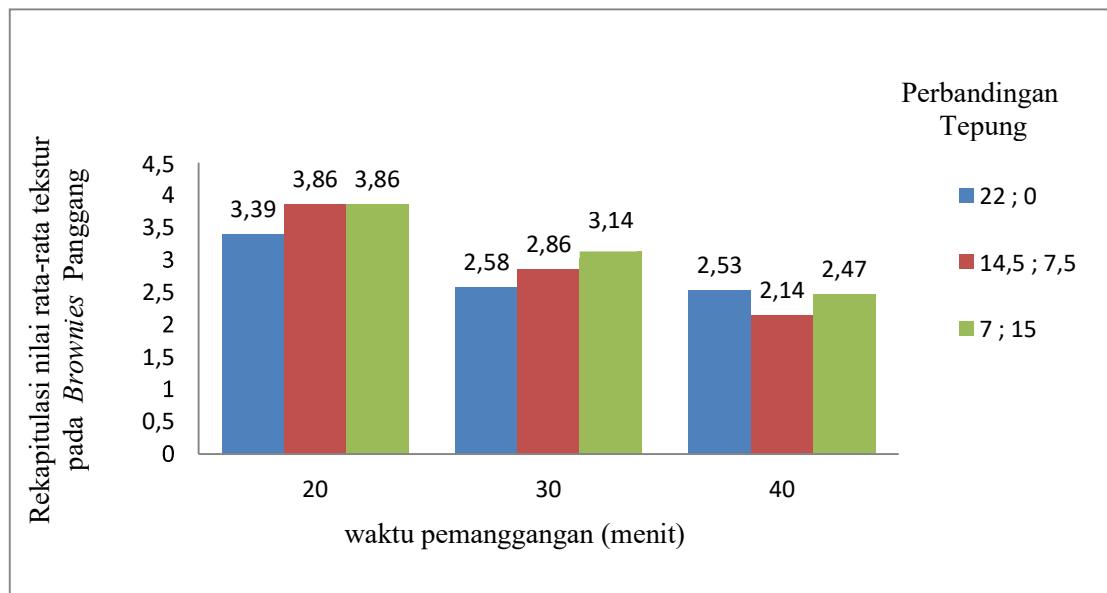


**Gambar 5.3** Histogram Pengaruh Perbandingan Tepung Sukun dan Tepung Terigu dengan Waktu Pemanggangan pada Nilai Kesukaan Aroma *Brownies* Panggang

Semakin lama waktu pemanggangan nilai rata-rata kesukaan aroma semakin menurun. Hal ini dikarenakan aroma yang dihasilkan *brownies* panggang memiliki aroma khas tepung sukun. Aroma tersebut berasal dari senyawa polifenol yang berasal dari daging buah sukun (Septianti dan Ilyas, 2017). Menurut Murni, dkk (2014), aroma yang terdapat dalam suatu bahan pangan berasal dari sifat alami bahan tersebut dan berbagai campuran bahan penyusunnya. Semakin lama waktu pemanggangan menghasilkan aroma yang tidak disukai oleh panelis. Waktu pemanggangan yang terlalu lama dapat menyebabkan permukaan luar dan bagian bawah *brownies* menjadi gosong sehingga membawa pengaruh terhadap aroma *brownies*.

#### 5.3.4 Nilai Kesukaan Tekstur

Hasil uji kesukaan panelis terhadap tekstur *brownies* panggang dapat dilihat pada **Tabel 4.9**. Berdasarkan **Tabel 4.9**, dapat dilihat bahwa perlakuan perbandingan tepung terigu dan tepung sukun dengan waktu pemanggangan memiliki pengaruh yang sangat nyata pada nilai kesukaan tekstur *brownies* panggang. Diagram pengaruh perbandingan tepung terigu dan tepung sukun dengan waktu pemanggangan dapat dilihat pada **Gambar 5.4**.



**Gambar 5.4** Histogram Pengaruh Perbandingan Tepung Sukun dan Tepung Terigu dengan Waktu Pemanggangan pada Nilai Kesukaan Tekstur *Brownies* Panggang

Semakin lama waktu pemanggangan *brownies* dengan perbandingan tepung sukun dan tepung terigu menyebabkan tekstur tidak disukai oleh panelis. Hal ini disebabkan semakin lama waktu pemanggangan maka teksturnya akan semakin keras. Namun, semakin rendah perbandingan tepung sukun dan tepung terigu menyebabkan teksturnya semakin disukai oleh panelis. Tekstur yang disukai lembut. Hal ini disebabkan karena tepung terigu memiliki viskoelastis sehingga baik digunakan dalam bahan aneka kue atau *cake*. Komponen tepung terigu yang berperan dalam pembentukan tekstur *brownies* panggang adalah gluten yang merupakan protein yang terdiri atas gliadin dan glutenin 10-11%. Namun kandungan protein yang rendah dalam tepung sukun mampu menahan gas CO<sub>2</sub> sehingga adonan tidak mengembang secara baik yang menyebabkan tekstur lebih padat (Widowati, 2009).

Kekerasan *brownies* dipengaruhi oleh suhu pemanggangan, kadar air dan kadar minyak dalam adonan. Adanya penambahan tepung sukun pada pembuatan *brownies* dapat meningkatkan kekerasan *brownies*, karena tepung sukun memiliki kapasitas penyerapan minyak lebih tinggi jika dibandingkan dengan tepung terigu (Akubor, 2004). Penyerapan minyak pada tepung dapat menyebabkan tepung membentuk senyawa amilosa kompleks. Kompleks amilosa tersebut dapat menghambat pati tergelatinisasi, sehingga akan sulit membentuk tekstur *brownies* yang lembut (Kaur, 2000).

### 5.3 Penentuan Hasil Terbaik

Penentuan hasil terbaik dilakukan dengan melakukan pertimbangan dari nilai analisis statistik. Setelah dilakukan analisis statistik, maka diambilah hasil dengan memiliki nilai yang tertinggi. Hasil ini yang menjadi faktor utama penentuan hasil terbaik. Berdasarkan **Tabel 5.1**. Pada perbandingan tepung sukun dan tepung terigu dengan waktu pemanggangan, didapatkan produk dengan hasil terbaik yaitu, produk A3B1 dengan perbandingan tepung sukun dan tepung terigu 7:15 dengan waktu pemanggangan selama 20 menit memiliki hasil tertinggi.

Dari hasil kesukaan panelis terhadap produk, A3B1 memiliki tekstur yang bagus dengan tekstur kering namun *brownies* tetap lembut. Pertimbangan lain yaitu, dari segi ekonomis, *brownies* dengan menggunakan perbandingan tepung sukun dan tepung terigu 7:15 lebih ekonomis. Selain itu, penggunaan gula aren sebagai bahan pewarna alami dan kandungan serat yang tinggi sehingga dapat memperlancar pencernaan dan menghambat penyerapan kolesterol (Hidayati, 2008).

**Tabel 5.1.** Penentuan Hasil Terbaik

Perbandingan tepung (%)	Waktu pemanggangan (menit)	tekstur	warna	rasa	aroma
14,5 : 7,5	20	3.86 <sup>a</sup>	3.58 <sup>a</sup>	3.64 <sup>b</sup>	3.86 <sup>a</sup>
7 ; 15	20	3.86 <sup>a</sup>	3.39 <sup>a</sup>	4.08 <sup>a</sup>	3.67 <sup>ab</sup>
22 ; 0	20	3.39 <sup>b</sup>	3.44 <sup>a</sup>	3.17 <sup>d</sup>	3.56 <sup>abc</sup>
7 ; 15	30	3.14 <sup>bc</sup>	3.31 <sup>a</sup>	3.64 <sup>b</sup>	3.58 <sup>abc</sup>
14,5 ; 7,5	30	2.86 <sup>cd</sup>	3.44 <sup>a</sup>	2.92 <sup>f</sup>	3.42 <sup>bcd</sup>
22 ; 0	30	2.58 <sup>de</sup>	3.28 <sup>a</sup>	3.03 <sup>e</sup>	3.28 <sup>bcd</sup>
22 ; 0	40	2.53 <sup>de</sup>	3.53 <sup>a</sup>	2.89 <sup>f</sup>	3.22 <sup>cd</sup>
7 ; 15	40	2.47 <sup>de</sup>	3.36 <sup>a</sup>	3.33 <sup>c</sup>	3.67 <sup>ab</sup>
14,5 ; 7,5	40	2.14 <sup>e</sup>	3.42 <sup>a</sup>	2.81 <sup>g</sup>	3.08 <sup>d</sup>

Hasil terbaik yang telah didapat yaitu perbandingan tepung sukun dan tepung terigu 7:15 dengan waktu pemanggangan 20 menit kemudian dilanjutkan dengan melakukan analisis kimia, yaitu uji kadar air, uji kadar protein dan uji kadar lemak.

### 5.3.1 Uji Kadar Air

Kadar air merupakan faktor penentu masa simpan suatu produk makanan dan kenampakan, tekstur serta rasa dari produk tersebut. Hasil uji yang telah dilakukan terhadap hasil terbaik didapat bahwa rata-rata nilai kadar air yang terkandung dalam *brownies* panggang yaitu 22,88%. Jika dibandingkan dengan SNI roti manis kadar air *brownies* panggang tidak melebihi batas maksimum 40%. Hal ini dikarenakan tepung sukun memiliki air sebesar 9,90% selain itu sifatnya yang higroskopis atau mudah menyerap air bebas yang ada di lingkungannya. Waktu pemanggangan juga memberikan pengaruh terhadap tingginya kadar air yang terkandung. Semakin lama waktu pemanggangan maka kadar air yang terdapat dalam bahan akan lebih banyak menguap sehingga kadar air yang terkandung akan menjadi lebih rendah.

### 5.3.2 Uji Kadar Protein

Protein merupakan salah satu makronutrien yang terkandung dalam suatu bahan maupun produk makanan. Kadar protein yang terkandung dalam suatu bahan dapat dengan mudah bertambah maupun berkurang karena protein sangat mudah mengalami kerusakan akibat adanya proses pemanasan. Proses pemanasan menyebabkan terjadinya denaturasi protein atau kerusakan struktur primer, sekunder dan kuarter pada suhu 50°C atau lebih (Yuningsih, 2007). Hasil uji

yang telah dilakukan terhadap hasil terbaik didapat bahwa rata-rata nilai kadar protein yang terkandung dalam *brownies* panggan yaitu 0,75%. Jika dibandingkan dengan SNI roti manis yang berlaku, kadar protein *brownies* panggang tidak melebihi batas maksimum 9%.

#### **5.4.3 Uji kadar Lemak**

Lemak merupakan makronutrien yang memiliki jumlah cukup banyak di dalam suatu bahan makanan. Hasil uji yang telah dilakukan terhadap hasil terbaik didapat bahwa rata-rata nilai kadar lemak yang terkandung dalam *brownies* panggan yaitu 12,89%. Jika dibandingkan dengan SNI roti manis yang berlaku, kadar lemak *brownies* panggang tidak melebihi batas maksimum 25%. Hal ini dikarenakan lemak mengalami kerusakan setelah adanya proses pencampuran dan pemanggangan.

