

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian Eksperimen

Bukan tanpa sebab bila seseorang mengatakan bahwa *brownies* adalah makanan yang mempesona dan populer. Menurut Saulsbury (2005) *brownies* adalah makanan yang mengagumkan dengan tekstur yang lembut, padat, dan rasa yang intens. Menurutnya, *brownies* dapat menyaingi popularitas pai apel di kalangan warga Amerika.

Brownies merupakan bagian dari *sheet cookie*, yang artinya adalah *cookie* yang merepresentasikan aneka ragam produk yang biasanya di panggang di *sheet pan* lalu diporsikan untuk di sajikan secara individual (Suas, 2009). Bahan utama dalam pembuatan *brownies* adalah cokelat, tepung terigu, gula, telur, dan lemak. *Brownies* dapat ditambahkan dengan bahan tambahan lainnya seperti ekstrak vanila, atau juga dikreasikan dengan penambahan taburan kacang, keju, dan lain-lain.

Tepung terigu berperan sebagai “kekuatan” dari mayoritas formula atau resep toko kue, tidak terkecuali dalam pembuatan *brownies*. Hal ini karena gluten yang merupakan salah satu komponen dalam protein, berperan untuk membentuk dan memperkuat struktur dari makanan yang dipanggang tersebut. Tipe tepung terigu yang berbeda memiliki rasio gluten-pati yang berbeda pula. Hal ini menyebabkan hasil akhir produk akan berbeda dalam

tekstur, tampilan, dan rasa pada formula yang sama. Tepung terigu yang memiliki kandungan gluten lebih tinggi akan menghasilkan remahan yang lebih keras, sedangkan tepung terigu dengan kandungan gluten lebih rendah akan menghasilkan remahan yang lembut (*The Culinary Institute of America*, 2009).

Menurut Mushet (2008), tepung terigu yang umum dipakai dan berwarna putih adalah hasil dari gilingan dan saringan endosperm gandum. Untuk mendapatkan tepung yang putih, gandum di hancurkan, digiling, dan disaring berkali-kali hingga menghasilkan tepung yang halus.

Saat ini, Indonesia sudah dapat menanam gandum sendiri, namun gandum yang digunakan untuk pembuatan tepung terigu masih diimpor dari luar negeri, terutama dari Kanada dan Ukraina. Menurut Badan Statistik Pusat (2020), pada tahun 2018 dan 2019 Indonesia mengimpor gandum sebanyak 10,09 ton dan 10,69 ton. Oleh sebab itu, perlunya mencari alternatif yang dapat menggantikan tepung terigu. Salah satu bahan yang dapat menggantikan tepung terigu adalah tepung ampas tahu.

Menurut Li, Qiao, dan Lu (2012), ampas tahu atau lebih dikenal dengan nama okara, adalah bahan yang tersisa dari proses pembuatan tahu atau susu kedelai. Studi ekstensif telah dilakukan untuk mengetahui komposisi kimiawi, nilai gizi, dan aktivitas biologi dari okara dan potensi penggunaannya. Komposisi serat yang tinggi dan biaya produksi yang rendah menjadikan okara sebagai bahan mentah yang baik dan sumber kaya serat. Bahan ini juga dapat digunakan untuk diet makanan untuk penderita diabetes.

Perlakuan kimiawi atau enzimatik, fermentasi, ekstrusi, tekanan tinggi, dan mikronisasi dapat meningkatkan jumlah serat mudah larut dalam ampas tahu, dapat meningkatkan kualitas nutrisi dan pemrosesan. Ampas tahu segar membusuk dengan cepat karena kandungan airnya yang tinggi. Oleh sebab itu, ampas tahu harus cepat dikeringkan. Selain itu, ampas tahu bisa digunakan sebagai substrat fermentasi dalam berbagai macam produk (natto, enzim fibrinolitik, fungi yang dapat dikonsumsi, chitosan, alkohol, dan lain-lain) untuk konsumsi manusia dan produksi bukan makanan. Sebagai tambahan, penggunaan ampas tahu sebagai pakan dan bahan ramah lingkungan juga sudah tercatat (Li, Qiao, dan Lu, 2012).

Menurut Wati (2013), hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Ka Balai Penelitian Mutu dan Keamanan Pangan Fakultas Teknologi Pertanian UNIKA, dalam 100 gram tepung ampas tahu terkandung karbohidrat 66,24%, protein 17,72%, lemak 2,62% dan serat kasar 3,23%. Berikut tabel kandungan gizi antara tepung ampas tahu dan tepung terigu.

TABEL 1. PERBANDINGAN GIZI ANTARA TEPUNG AMPAS TAHU DAN TEPUNG TERIGU PER 100 G

Unsur Gizi	Tepung Ampas Tahu	Tepung Terigu
Karbohidrat (g)	66,24%	77,3%
Protein (g)	17,72%	8,9%
Lemak (g)	2,62%	1,3%
Serat kasar (g)	3,23%	0,4-0,5%

Sumber : TPDKBM, 2010

Tabel diatas memiliki arti bahwa kandungan protein, lemak, dan serat kasar tepung ampas tahu lebih tinggi daripada tepung terigu dengan berat yang

sama. Menurut Dinas Kesehatan Bantul (2014), karbohidrat berfungsi sebagai sumber energi utama pada tubuh; protein memiliki beberapa manfaat seperti untuk pertumbuhan, penyembuhan luka, menghasilkan enzim dan hormon untuk metabolisme tubuh, juga sebagai sumber energi; lemak berfungsi sebagai cadangan energi; dan serat berfungsi pada proses pencernaan dan menjaga tubuh tetap sehat. Oleh sebab itu, tepung ampas tahu yang memiliki kandungan protein, lemak, dan serat kasar yang lebih tinggi memiliki manfaat lebih besar dibandingkan dengan tepung terigu. Selain itu, penggunaan tepung ampas tahu dapat meningkatkan nilai ekonomis dari ampas tahu itu sendiri.

Tepung ampas tahu didapatkan dengan mengolah ampas tahu menjadi tepung, yang kemudian digunakan sebagai pengganti tepung terigu. Berdasarkan pengamatan oleh penulis dalam pra eksperimen 1 yang menggunakan 100% tepung ampas tahu untuk pembuatan *brownies*, produk yang dihasilkan memiliki penampilan, *flavor*, dan tekstur yang sangat berbeda dibandingkan dengan *brownies* pembanding. Setelah pra eksperimen pertama, penulis mencoba melakukan pra eksperimen kedua dengan penggunaan 75% tepung ampas tahu dan 25% tepung terigu. Hasil yang didapatkan adalah tidak jauh berbeda dengan penggunaan 100% tepung ampas tahu, hanya saja bau apek sedikit berkurang. Lalu penulis melakukan pra eksperimen ketiga dengan penggunaan 50% tepung ampas tahu dan 50% tepung terigu. Pra eksperimen ketiga menghasilkan bau apek yang jauh berkurang dibandingkan dengan eksperimen kedua, memiliki *flavor* yang unik karena rasa ampas tahu dan coklat sama-sama kuat. Pra eksperimen keempat dengan penggunaan 25% tepung ampas tahu dan 75% tepung terigu menghasilkan *brownies* yang sangat

mirip dengan *brownies* pembanding, sehingga dapat dikatakan bahwa pra eksperimen keempat tidak memiliki perubahan yang signifikan terhadap *brownies* yang dibuat.

Karena keunikan dari rasa, tekstur, dan aroma yang dihasilkan, penulis ingin bereksperimen lebih dalam lagi untuk mengetahui akibat dari penggantian tepung terigu dengan tepung ampas tahu dalam pembuatan *brownies* berdasarkan pra eksperimen ketiga, yaitu dengan penggunaan 50% tepung ampas tahu dan 50% tepung terigu. Menurut penulis, pra eksperimen ketiga juga memiliki sifat yang hampir mirip dengan *brownies* pembandingnya. Berdasarkan hasil pertimbangan dan rasa ingin tahu, penulis terdorong untuk membuat karya tulis untuk tugas akhir dengan judul:

**“SUBSTITUSI SEBAGIAN TEPUNG TERIGU (SOFT FLOUR)
DENGAN TEPUNG AMPAS TAHU DALAM PEMBUATAN
BROWNIES PANGGANG”**

1.2 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian dari eksperimen dalam menggunakan tepung ampas tahu sebagai substitusi sebagian tepung terigu dalam pembuatan *brownies* sebagai berikut.

1.2.1 Bagaimana penampilan dari *brownies* yang menggunakan tepung ampas tahu dibandingkan dengan *brownies* yang menggunakan tepung terigu?

1.2.2 Bagaimana *flavor* dari *brownies* yang menggunakan tepung ampas tahu dibandingkan dengan *brownies* yang menggunakan tepung terigu?

- 1.2.3** Bagaimana tekstur *brownies* yang menggunakan tepung ampas tahu dibandingkan dengan *brownies* yang menggunakan tepung terigu?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari eksperimen dalam menggunakan tepung ampas tahu sebagai substitusi sebagian tepung terigu dalam pembuatan *brownies* sebagai berikut.

- 1.3.1** Mengetahui penampilan dari *brownies* yang menggunakan tepung ampas tahu dibandingkan dengan *brownies* yang menggunakan tepung terigu.
- 1.3.2** Mengetahui *flavor* dari *brownies* yang menggunakan tepung ampas tahu dibandingkan dengan *brownies* yang menggunakan tepung terigu.
- 1.3.3** Mengetahui tekstur dari *brownies* yang menggunakan tepung ampas tahu dibandingkan dengan *brownies* yang menggunakan tepung terigu.

1.4 Metode Penelitian

1.4.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen adalah metode dimana peneliti memanipulasi dan mengontrol satu atau lebih variabel bebas dan melakukan terhadap variabel-variabel terikat untuk menemukan variasi yang muncul bersamaan dengan manipulasi

terhadap variabel bebas tersebut pada suatu penelitian ilmiah (Kerlinger, 2006)

Pernyataan di atas memiliki maksud bahwa metode eksperimen melakukan perubahan pada satu atau lebih bahan pada standar resep yang ada dan mengamati serta melaporkan perbedaan hasil yang terjadi pada perubahan bahan tersebut.

Pendekatan pengembangan penelitian ini dilakukan dengan cara eksperimen terhadap perbedaan bahan dasar *brownies*, yaitu tepung terigu menjadi tepung ampas tahu.

1.4.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yaitu langkah-langkah yang penulis lakukan selama eksperimen ini berlangsung yang digunakan untuk mengumpulkan data dan menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian. Berikut adalah beberapa tahapan yang penulis lakukan dalam penelitian eksperimen ini :

1. Mencari dan membaca jurnal atau makalah mengenai produk yang akan diteliti.
2. Mencari dan membaca mengenai bahan awal dan menentukan bahan pengganti.
3. Menentukan standar resep yang akan digunakan.
4. Memodifikasi resep dengan mengganti bahan dasar yang digunakan.
5. Melakukan beberapa kali percobaan agar mendapatkan hasil yang maksimal.

6. Mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis hasil eksperimen.
7. Menarik kesimpulan dari hasil eksperimen penulis.

1.4.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis dalam penelitian ini adalah :

1. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan menurut Syaibani (2012) adalah segala usaha yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang akan atau sedang diteliti. Informasi tersebut dapat diperoleh melalui buku ilmiah, karangan ilmiah, tesis, disertasi, laporan penelitian, peraturan-peraturan, ketetapan-ketetapan, buku tahunan, ensiklopedia, dan sumber-sumber tertulis lain baik yang dicetak maupun elektronik.

Teknik ini digunakan untuk mendapatkan dasar teori dan data mengenai topik penelitian yang berkaitan dengan eksperimen penulis. Hal ini digunakan untuk menemukan landasan atau data-data pembanding dan memperkuat hasil analisa dan pemikiran penulis.

2. Observasi

Metode observasi yaitu metode dengan melaksanakan pengamatan dan penelitian terhadap suatu objek yang dilihat secara langsung mengenai berbagai kejadian, peristiwa, proses kerja serta kegiatan yang telah dilaksanakan

yang dianggap penting, kemudian dicatat secara singkat tanpa harus mengikuti aturan tertentu (Riduwan, 2005).

Penulis melakukan teknik observasi agar dapat melihat dan merasakan secara langsung perbedaan hasil dari variabel pembanding dan variabel eksperimen dari segi tekstur, aroma, dan rasa.

3. Dokumentasi

Selama pengumpulan data, penulis melakukan dokumentasi berbentuk foto. Menurut Sugiyono (2010), dokumen dapat berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumentasi yang dilakukan penulis adalah sebagai bukti dari kegiatan yang sudah dilakukan penulis untuk mendukung data yang diberikan dalam tugas akhir ini.

4. Uji Panelis

Untuk melakukan uji panelis, penulis membuat kuesioner atau angket yang akan diberikan kepada panelis tidak terlatih berjumlah 25 orang untuk memberikan penilaian terhadap cita rasa dari *brownies*. Menurut Sugiyono (2012), kuesioner atau angket adalah teknik pengumpulan data dengan cara memberikan pertanyaan tertulis kepada panelis untuk dijawab.

Uji panelis ini menggunakan uji hedonik. Pengertian uji hedonik menurut Stone dan Joel (2004) adalah sebuah

pengujian dalam analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas diantara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk.

1.4.4 Pengukuran Data dan Teknik Analisis

Menurut Figoni (2011), terdapat tiga aspek makanan yang dapat dinilai menggunakan panca indera, yaitu tampilan, rasa, dan tekstur.

a. Penampilan

Penampilan menjadi bagian yang penting dalam faktor penilaian karena penampilan menciptakan kesan pertama bagi konsumen yang melihatnya. Bila penampilannya menarik, konsumen akan tertarik untuk membelinya, begitu pula sebaliknya. Aspek penampilan meliputi bentuk, volume, dan warna suatu produk (Figoni, 2011).

Untuk aspek penampilan, penulis hanya akan menilai dari segi warna. Pada umumnya, brownies yang baik adalah brownies yang memiliki warna coklat hingga coklat kehitaman (Sri, 2013).

b. *Flavor*

Meskipun penampilan adalah kontak pertama yang konsumen rasakan dengan makanan, namun *flavor* dari

makanan adalah aspek yang akan diingat. *Flavor* meliputi rasa dasar, aroma, dan efek trigeminal (Figoni, 2011).

Rasa *brownies* merupakan kombinasi antara rasa manis dan rasa cokelat. Rasa *brownies* yang baik adalah manis legit khas cokelat (Sri, 2013).

c. Tekstur

Tekstur merupakan sesuatu yang kompleks seperti rasa. Tekstur dinilai dari bagaimana sentuhan antara makanan dengan kulit, bagaimana rasanya ketika makanan tersebut meleleh di mulut, dan bagaimana respons ketika diperas, digigit, dan dikunyah (Figoni, 2013).

Tekstur *brownies* adalah kering di luar dan lembut di dalam. Hal ini disebabkan oleh adonan yang *dense* sehingga tekstur *brownies* lembut dan kurang mengembang (Sri, 2013).

Ketiga aspek tersebut kemudian diolah menjadi dalam bentuk tabel sebagai berikut.

TABEL 2. ASPEK PENILAIAN BROWNIES PANGGANG YANG MENGGUNAKAN AMPAS TAHU

Kategori Penilaian		Jangkauan Penilaian
Tampilan		Cokelat kehitaman
		Cokelat tua
		Cokelat muda
Flavor	Rasa	Sangat Legit
		Legit
		Kurang Legit
		Tidak Legit
		Sangat Tidak Legit
	Aroma	Bau Apek Sangat Lemah
		Bau Apek Lemah
		Sedikit Bau Apek
		Bau Apek Kuat
		Bau Apek Sangat Kuat
Tekstur		Sangat Kering
		Kering
		Sedikit Lembab
		Agak Lembab
		Sangat Lembab

Sumber : Olahan Penulis, 2021

Pengukuran data yang penulis gunakan dalam uji hedonik ini adalah pengukuran data berdasarkan skala *likert*. Skala *likert* menurut Sugiyono (2015), adalah skala pengukuran data yang digunakan untuk mengukur pendapat dan sikap panelis terhadap produk yang diujikan. Data yang didapatkan dari uji hedonik ini diubah ke dalam bentuk angka dengan menggunakan skala *likert* 5 angka yang meliputi sangat suka,

suka, cukup suka, tidak suka, dan sangat tidak suka. Berikut adalah kriteria penilaian *brownies* yang akan digunakan oleh penulis.

TABEL 3. SKALA PENILAIAN PANELIS

Kriteria Penilaian	Nilai
Sangat Suka	5
Suka	4
Cukup Suka	3
Tidak Suka	2
Sangat Tidak suka	1

Sumber : Olahan Penulis, 2021

Keterangan :

1. Sangat Tidak Baik/Sangat Tidak Enak/Sangat Tidak Suka
2. Tidak Baik/Tidak Enak/Tidak Suka
3. Cukup Baik/Cukup Enak/Cukup Suka
4. Baik/Enak/Suka
5. Sangat Baik/Sangat Enak/Sangat Suka

Setelah mengumpulkan data panelis, penulis akan mengolah data untuk dapat menganalisis dan menarik kesimpulan akhir dari kuesioner pengujian uji hedonik ini. Dari data yang diperoleh, penulis akan melakukan perhitungan mean atau rata-rata. Untuk menghitung rata-rata dari data yang ada, penulis akan menggunakan rumus rata-rata (*mean*).

$$\bar{x} = \frac{\sum f(x)}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata nilai *mean*

$f(x)$ = hasil kali frekuensi dengan nilai

n = jumlah panelis

Hasil perhitungan rata-rata yang diperoleh dan dikumpulkan memerlukan sebuah tabel interval untuk dapat dianalisis dan disimpulkan untuk mendapatkan hasil akhir dan total skor yang diperoleh penulis. Untuk membuat tabel interval, maka diperlukan rumus berikut

$$Interval = \frac{\text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah}}{\text{jumlah jenis kategori penilaian}}$$

Berdasarkan rumus tersebut, hasil perhitungan yang akan penulis dapat dari data yang dikumpulkan adalah sebagai berikut.

Jumlah Panelis = 25 orang

Nilai tertinggi = 5

Nilai terendah = 1

$$Interval = \frac{5-1}{5} = \frac{4}{5} = 0,8$$

Maka, jarak interval untuk kriteria penilaian adalah 0,8.

Berikut adalah tabel interval untuk kategori penilaian panelis.

TABEL 4. TABEL INTERVAL PENILAIAN PANELIS

Kriteria Penilaian	Nilai
Sangat Tidak Baik	1,1 – 1,8
Tidak Baik	1,9 – 2,6
Cukup Baik	2,7 – 3,4
Baik	3,5 – 4,2
Sangat Baik	4,3 – 5,0

Sumber : Olahan Penulis, 2021

Keterangan :

1. Sangat Tidak Baik/Sangat Tidak Enak/Sangat Tidak Suka
2. Tidak Baik/Tidak Enak/Tidak Suka
3. Cukup Baik/Cukup Enak/Cukup Suka
4. Baik/Enak/Suka
5. Sangat Baik/Sangat Enak/Sangat Suka

1.5 Lokasi dan Waktu Penelitian

1.5.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di rumah penulis, Bukit Cimanggu City blok J2/17, RT001/RW011, Kel. Cibadak, Kec. Tanah Sareal, Bogor, Jawa Barat, Indonesia.

1.5.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan mulai Februari hingga Juli 2021 yang disajikan dalam bentuk tabel berikut.

TABEL 5. JANGKA WAKTU PENELITIAN

Kegiatan	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli
Pra Eksperimen						
Eksperimen & Observasi						
Uji Hedonik						

Sumber : Olahan Penulis, 2021

