

BAB IV HASIL PENELITIAN

Pada bab ini disajikan data penelitian hasil analisis uji organoleptik brownies panggang yang meliputi rasa, aroma, warna dan tekstur dengan berbagai prosentase substitusi tepung benguang.

4.1 Deskripsi Data

Data hasil uji organoleptik brownies panggang dengan substitusi tepung benguang ditunjukkan seperti pada tabel 4.1 :

Tabel 4.1 Data kualitas brownies panggang dilihat dari organoleptik.

No	Aspek yang diamati	Ulangan ke -	Perlakuan				
			P0	P1	P2	P3	
1	Rasa	1	3,2	3	3,4	2,8	
		2	3,2	2,2	3,2	1,8	
		3	3	2,6	3	1,8	
		4	3	2,6	2,6	1,4	
		5	3,4	3	3	2,6	
		6	3	2,6	3,2	2,8	
	Rata-rata			3,1	2,7	3,1	2,2
	Sd			0,62881	0,65126	0,78492	1,19434
2	Aroma	1	3	2	2	2,4	
		2	2,4	2,4	2,8	3,2	
		3	2,8	2,6	2,4	2,8	
		4	2,2	2	2,6	2,6	
		5	2,6	2,4	2,4	2	
		6	2,6	3	2,4	2,2	
	Rata-rata			2,6	2,3	2,5	2,4
	Sd			0,56324	0,66089	0,77608	1,04000
3	Warna	1	3,2	3	3,2	3	
		2	3	3	3,2	3,6	
		3	3,6	2,6	3,2	3,2	
		4	3,2	3,6	3,6	3,8	
		5	2,4	2,6	3,2	3,4	
		6	3	3	3,6	3,2	
	Rata-rata			3,1	3	3,3	3,4
	Sd			0,73968	0,71840	0,54667	0,61495
4	Tekstur	1	3,4	3,2	3,2	3,2	
		2	3,2	3,2	2,6	2,8	
		3	3	3	2,6	3,2	
		4	3	2,2	2,6	3,8	
		5	2,6	3	3,4	3,6	
		6	3,2	3,4	2,8	3	
	Rata-rata			3,1	3	2,9	3,3
	Sd			0,63968	0,69481	0,81931	0,73968

Keterangan kode sampel:

P0=perlakuan ke-0 yaitu brownies panggang dengan substitusi tepung bengkuang 0%

P1=perlakuan ke-1 yaitu brownies panggang dengan substitusi tepung bengkuang 20%

P2=perlakuan ke-2 yaitu brownies panggang dengan substitusi tepung bengkuang 40%

P3=perlakuan ke-3 yaitu brownies panggang dengan substitusi tepung bengkuang 80%

Berdasarkan tabel 4.1 data hasil uji organoleptik aspek rasa pada perlakuan P0 didapatkan rata-rata 3,1, pada perlakuan P1 didapatkan rata-rata 2,7, pada perlakuan P2 didapatkan dan rata-rata 3,1 dan pada perlakuan P3 didapatkan rata-rata 2,2. Selanjutnya pada aspek aroma, pada perlakuan P0 rata-rata 2,6, pada perlakuan P1 didapatkan rata-rata 2,3, pada perlakuan P2 didapatkan rata-rata 2,5 dan pada perlakuan P3 didapatkan dan rata-rata 2,4. Selanjutnya pada aspek warna, pada perlakuan P0 didapatkan rata-rata 3,1, pada perlakuan P1 didapatkan rata-rata 3, pada perlakuan P2 didapatkan rata-rata 3,3 dan pada perlakuan P3 didapatkan rata-rata 3,4. Selanjutnya pada aspek tekstur, pada perlakuan P0 didapatkan rata-rata 3,1, pada perlakuan P1 didapatkan rata-rata 3, pada perlakuan P2 didapatkan rata-rata 2,9 dan pada perlakuan P3 didapatkan rata-rata 3,3.

Selanjutnya yaitu deskripsi data mengenai kandungan gizi yang terdapat pada brownies panggang dengan substitusi tepung bengkuang. Data tersebut disajikan pad tabel 4.2 sebagai berikut.

Tabel 4.2 Data hasil uji kandungan gizi pada brownies panggang dengan substitusi tepung bengkuang.

No	Kode Sampel	Karbohidrat (%)	Protein (%)	Lemak (%)
1	P0 (0%)	54,80	7,61	1,74
2	P1 (20%)	42,05	2,53	1,28
3	P2 (40%)	30,39	1,18	0,69
4	P3 (80%)	25,20	0,95	0,14

Berdasarkan data dari tabel 4.2, pada perlakuan P0 memiliki kandungan karbohidrat sebesar 54,80%, protein sebesar 7,61 % dan lemak sebesar 1,74%. Pada perlakuan P1 dapat diketahui bahwa memiliki kandungan karbohidrat sebesar 42,05%, protein sebesar 0,95% dan lemak sebesar 1,28%. Pada perlakuan P2 menunjukkan hasil kandungan karbohidrat sebesar 30,39%, protein sebesar 1,18% dan lemak sebesar 0,69%. Pada perlakuan P3 dapat diketahui bahwa

kandungan karbohidrat sebesar 25,20%, protein sebesar 2,53% dan lemak sebesar 0,14%.

4.2 Analisis Data

Berdasarkan hasil uji organoleptik (rasa, aroma, warna, tekstur) pada brownies panggang yang disubstitusi tepung bengkuang dengan prosentase 0%, 20%, 40% dan 80%, selanjutnya data dianalisis menggunakan Kruskal Wallis karena data dalam penelitian ini berskala ordinal. Analisis tersebut bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung bengkuang terhadap organoleptik brownies panggang. Berikut merupakan hasil analisis data dengan uji Kruskal Wallis pada organoleptik brownies panggang yang terdiri dari rasa, aroma, warna dan tekstur. Data disajikan pada tabel-tabel berikut.

Tabel 4.3 Hasil uji kruskal wallis untuk data rasa.

Test Statistics^{a,b}

	panelis
Chi-Square	14.633
Df	3
Asymp. Sig.	.002

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: perlakuan

Berdasarkan hasil uji kruskal wallis pada data rasa brownies panggang diperoleh $p = 0,02$ dimana $p < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti ada pengaruh substitusi terhadap organoleptik brownies panggang pada kategori rasa.

Tabel 4.4 Hasil uji kruskal wallis untuk data aroma.

Test Statistics^{a,b}

	panelis
Chi-Square	2.233
Df	3
Asymp. Sig.	.526

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: perlakuan

Berdasarkan hasil uji kruskal wallis pada data aroma brownies panggang diperoleh $p = 0,526$ dimana $p > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak ada pengaruh substitusi terhadap organoleptik brownies panggang pada kategori aroma.

Tabel 4.5 Hasil uji kruskal wallis untuk data warna

Test Statistics^{a,b}

	panelis
Chi-Square	6.997
Df	3
Asymp. Sig.	.072

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
perlakuan

Berdasarkan hasil uji kruskal wallis pada data warna brownies panggang diperoleh $p = 0,072$ dimana $p > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak ada pengaruh substitusi terhadap organoleptik brownies panggang pada kategori warna.

Tabel 4.6 Hasil uji kruskal wallis untuk data tekstur

Test Statistics^{a,b}

	panelis
Chi-Square	4.678
Df	3
Asymp. Sig.	.197

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: perlakuan

Berdasarkan hasil uji kruskal wallis pada data warna brownies panggang diperoleh $p = 0,197$ dimana $p > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak ada pengaruh substitusi terhadap organoleptik brownies panggang pada kategori tekstur.

Berdasarkan uji kruskal wallis di atas menunjukkan bahwa substitusi berpengaruh terhadap rasa dengan nilai $p=0,002 < 0,05$ dan tidak berpengaruh

terhadap aroma dengan nilai $p=0,526>0,05$, warna dengan nilai $p=0,072>0,05$ dan tekstur dengan nilai $p=0,197>0,05$.

Untuk mengetahui perlakuan yang paling berpengaruh terhadap organoleptik brownies panggang, maka selanjutnya dilakukan uji lanjutan yaitu uji Mann Whitney. Berikut ringkasan hasil analisis dengan uji Mann Whitney yang disajikan pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Ringkasan data uji Mann Whitney

No	Aspek	Perlakuan	Nilai p	keterangan
1	Rasa	P0-P1	0,12	tidak berbeda
		P0-P2	0,772	tidak berbeda
		P0-P3	0,003	berbeda
		P1-P2	0,062	tidak berbeda
		P1-P3	0,082	tidak berbeda
		P2-P3	0,005	berbeda
2	Aroma	P0-P1	0,97	tidak berbeda
		P0-P2	0,512	tidak berbeda
		P0-P3	0,390	tidak berbeda
		P1-P2	0,417	tidak berbeda
		P1-P3	0,794	tidak berbeda
		P2-P3	0,785	tidak berbeda
3	Warna	P0-P1	0,554	tidak berbeda
		P0-P2	0,167	tidak berbeda
		P0-P3	0,112	tidak berbeda
		P1-P2	0,041	berbeda
		P1-P3	0,28	tidak berbeda
		P2-P3	0,742	tidak berbeda
4	Tekstur	P0-P1	0,683	tidak berbeda
		P0-P2	0,269	tidak berbeda
		P0-P3	0,228	tidak berbeda
		P1-P2	0,465	tidak berbeda
		P1-P3	0,143	tidak berbeda
		P2-P3	0,58	tidak berbeda

Berdasarkan hasil uji Mann Whitney, dapat diketahui bahwa antar perlakuan P1 (20%), P2 (40%), dan P3 (80%) pada aspek rasa, aroma, warna dan tekstur terlihat banyak tidak memberikan pengaruh perbedaan terhadap perlakuan P0 (0%). Pada aspek rasa P0-P3 (0%-80%), P2-P3 (20%-80%) dan aspek warna P1-P2 (20%-40%) menunjukkan adanya perbedaan. Hal ini berarti bahwa pada aspek rasa perlakuan P3 dan pada aspek warna antara perlakuan P1 dan P2 adalah hasil yang berbeda.

4.3 Pembahasan

4.3.1 Data Hasil Uji Organoleptik Brownies Panggang dengan Substitusi Tepung Bengkuang

Berdasarkan uji statistik pada penelitian substitusi tepung bengkuang dari berbagai prosentase terhadap organoleptik brownies panggang diperoleh hasil bahwa ada pengaruh pada rasa $p=0,002<0,05$ dan tidak berpengaruh terhadap aroma dengan nilai $p=0,526>0,05$, warna dengan nilai $p=0,072>0,05$ dan tekstur dengan nilai $p=0,197>0,05$.

1. Kualitas Brownies Panggang pada Parameter Rasa

Berdasarkan uji kruskal wallis pada parameter rasa diperoleh nilai p ($0,02<0,05$) dari hasil analisis uji organoleptik yang menunjukkan bahwa ada pengaruh substitusi tepung bengkuang terhadap kualitas rasa brownies panggang. Perbedaan rasa pada brownies panggang yang disubstitusi dengan tepung bengkuang tampak pada perlakuan P3 sesuai dengan uji mann whitney di atas, dengan substitusi sebesar 80% rasanya pahit. Hal ini disebabkan karena prosentase tepung bengkuangnya lebih banyak dibanding perlakuan yang lain. Yang menyebabkan brownies P3 juga memiliki rasa pahit akibat proses penepungan yang mengalami pengeringan.

Menurut Samsul (2012), pada suhu yang tinggi, gula buah (glukosa) akan meleleh dan dapat terkonversi menjadi gula-gula lebih sederhana disertai perubahan warna (coklat). Jika suhu tetap tinggi dan berlangsung lama, gula-gula sederhana itu dapat terbakar dan menjadi arang (karamelisasi). Senyawa-senyawa pembentuk aroma (flavor khas buah) juga akan menguap. Tentunya warna keripik yang coklat tua, beraroma menyimpang dari flavor khasnya cenderung tidak disukai dan bercitarasa pahit. Bengkuang dikeringkan dengan bentuk yang tipis sehingga pada saat kering terlihat seperti keripik. Bengkuang yang telah dipotong tipis dikeringkan dalam oven selama kurang lebih 16 jam dengan suhu yang tidak stabil. Suhu tidak stabil karena menggunakan oven kompor yang tidak memiliki alat untuk pengatur kestabilan suhu. Bengkuang yang telah kering memiliki warna

coklat keemasan. Hal ini yang menyebabkan bengkuang memiliki rasa yang berbeda dan semakin besar prosentase substitusi bengkuang, semakin besar rasa khas bengkuang yang terasa.

2. Kualitas Brownies Panggang pada Parameter Aroma

Berdasarkan uji kruskal wallis pada parameter rasa diperoleh nilai p ($0,526 > 0,05$) dari hasil analisis uji organoleptik yang menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh substitusi tepung bengkuang terhadap kualitas aroma brownies panggang. Sesuai dengan hasil uji mann whitney di atas, menunjukkan bahwa antar perlakuan memiliki aroma yang sama. Hal ini disebabkan karena aroma bengkuang tertutupi oleh aroma coklat yang sangat kental dan sangat khas. Ini menunjukkan substitusi bengkuang tidak mempengaruhi aroma artinya memiliki kualitas yang sama dari segi aroma.

Coklat yang digunakan sebagai bahan dalam pembuatan brownies panggang terdiri dari dua jenis, yaitu coklat bubuk dan coklat batang. Aroma coklat paling kuat didapatkan dari coklat bubuk. Menurut Meliala (2013), cokelat bubuk adalah cokelat yang mempunyai aroma yang kuat dan tidak tengik. Aroma kuat yang dimiliki oleh coklat bubuk ini menutupi aroma tepung bengkuang dan ditambah aroma dari coklat batang (masak) sehingga aroma tepung bengkuang tidak tercium.

3. Kualitas Brownies Panggang pada Parameter Warna

Berdasarkan uji kruskal wallis pada parameter rasa diperoleh nilai p ($0,072 > 0,05$) dari hasil analisis uji organoleptik yang menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh substitusi tepung bengkuang terhadap kualitas warna brownies panggang. Sesuai dengan uji mann whitney di atas, berarti setiap perlakuan memberikan warna yang sama dengan brownies yang asli dengan penggunaan tepung terigu tanpa substitusi. Hal ini disebabkan karena warna coklat yang didapatkan dari coklat batang dan coklat bubuk sangat dominan sehingga warna tepung bengkuang tidak tampak.

Menurut Indriani (2007), Cokelat sebagai bahan pembuatan brownies biasanya bisa berasal dari coklat masak (berbentuk batang), bubuk maupun

kombinasi keduanya, biasanya, merk coklat yang digunakan ikut mempengaruhi penampilan brownies. Semakin gelap warna coklat bubuk yang digunakan, warna brownies pun menjadi semakin pekat. Pada penelitian ini coklat yang digunakan yaitu kombinasi keduanya, sehingga warna coklat yang dihasilkan menjadi pekat dan warna dari tepung bengkuang tidak tampak.

4. Kualitas Brownies Panggang pada Parameter Tekstur

Berdasarkan uji kruskal wallis pada parameter rasa diperoleh nilai p ($0,197 > 0,05$) dari hasil analisis uji organoleptik yang menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh substitusi tepung bengkuang terhadap kualitas tekstur brownies panggang. Sesuai dengan uji mann whitney diatas, menunjukkan bahwa antar perlakuan tidak menunjukkan hasil berbeda yang berarti tekstur brownies baik yang disubstitusikan maupun yang tidak disubstitusi tepung bengkuang memiliki tekstur yang sama dan tidak merubah dari aslinya. Hal ini disebabkan karena brownies panggang memang memiliki ciri khas yaitu kue bantat. Menurut Elisa (2014), tekstur brownies panggang lebih kering dan padat (terlihat bantat), namun tetap lembut saat dinikmati. Jadi meski brownies disubstitusi dengan tepung bengkuang tidak akan merubah tekstur dari brownies tersebut.

4.3.1 Data Hasil Uji Laboratorium Kandungan Gizi Brownies Panggang dengan Substitusi Tepung Bengkuang

Berdasarkan data dari tabel 4.2 hasil uji laboratorium, hasil uji karbohidrat menunjukkan bahwa kandungan karbohidrat tertinggi pada sampel P0 yaitu 54,80% dan terendah pada sampel P3 yaitu 25,20%. Brownies dengan substitusi tepung bengkuang memiliki kandungan karbohidrat yang lebih rendah dibanding brownies biasa (dengan penggunaan tepung terigu). Menurut Andarwulan, dkk (2011), semakin matang buah, kandungan patinya semakin menurun, yang disebabkan adanya hidrolisis pati menjadi gula-gula sederhana yang memberikan rasa manis. Oleh karena bengkuang memiliki rasa manis saat telah dipanen, pati pada bengkuang terhidrolisis, maka kandungan pati yang terdapat dalam bengkuang pun rendah. Maka semakin banyak substitusi tepung bengkuang yang digunakan maka semakin sedikit kandungan karbohidrat pada brownies tersebut.

Brownies dengan substitusi tepung bengkuang dapat dijadikan alternatif bagi seseorang yang ingin melakukan diet rendah kalori karena kandungan kalori brownies bengkuang lebih rendah dari brownies biasa. Menurut Tandra (2016), secara umum tubuh memerlukan 50-60% karbohidrat. Apabila orang sedang berdiet, brownies dengan substitusi 80% cocok untuk dikonsumsi karena kandungan karbohidratnya rendah, yaitu hampir separuh dari brownies yang menggunakan tepung terigu (25,20%).

Kedua pada hasil uji protein menunjukkan bahwa kandungan protein tertinggi dimiliki oleh sampel P0 yaitu 7,61% dan kandungan protein terendah dimiliki oleh sampel P3 yaitu 0,95%. Hal ini dikarenakan tepung terigu mengandung gluten dan gluten memiliki kandungan protein yang tinggi pada terigu. Menurut Astawan (2009), Kekhasan tepung yang terbuat dari gandum dibandingkan jenis tepung lainnya terletak pada kandungan protein gliadin dan glutenin. Keduanya mampu membentuk kombinasi protein kompleks yang disebut gluten. Gluten paling banyak terdapat pada gandum, dapat mencapai 80% dari total protein dalam tepung. Gluten merupakan senyawa khas dari tanaman gandum yang tidak dimiliki oleh tanaman lainnya. Bengkuang tidak memiliki gluten tetapi memiliki kandungan protein (tidak sebanyak yang dimiliki oleh tepung terigu) sehingga semakin besar prosentase substitusi tepung bengkuang maka kandungan protein semakin rendah. Kandungan brownies bengkuang dengan nilai protein yang rendah cocok untuk orang yang sedang menjalankan diet protein, misalnya pada orang yang memiliki penyakit ginjal atau diabetes. Seperti yang diungkapkan Tandra (2016) dalam bukunya bahwa protein yang diperbolehkan bagi orang dewasa yang terkena diabetes adalah 0,8 gram per kilogram berat badan. Begitu pula pada orang dengan gangguan ginjal, jumlah protein harus semakin dikurangi.

Ketiga pada hasil uji lemak diketahui bahwa kandungan lemak tertinggi dimiliki oleh sampel P0 yaitu 1,74% dan kandungan lemak terendah dimiliki oleh sampel P3 yaitu 0,14%. Menurut Astawan (2009) dalam bukunya menyebutkan bahwa kandungan lemak pada bengkuang yaitu 0,2 gram/100 gram dan terigu

memiliki kandungan 0,86 gram/ 100 gram. Terlihat bahwa jarak antara kandungan lemak yang dimiliki oleh bengkung dan terigu berbeda jauh, sehingga semakin banyak substitusi tepung bengkung yang digunakan maka semakin sedikit lemak yang terkandung dalam brownies. Brownies dengan substitusi tepung bengkung yang paling sedikit mengandung lemak yaitu pada P3. Brownies P3 ini cocok bagi orang yang sedang menjalankan diet karena kandungan lemaknya yang rendah, seperti yang diungkapkan WHO dalam buku Tandra (2016) bahwa WHO menganjurkan konsumsi lemak bagi orang dewasa paling sedikit 15 persen dari jumlah kalori seluruhnya.

4.4 Implementasi Hasil Penelitian sebagai Bahan Penyuluhan Gizi Kepada Masyarakat

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dimanfaatkan sebagai bahan penyuluhan gizi kepada masyarakat. Bentuk media yang sesuai adalah brosur. Brosur merupakan media yang tepat dan efektif untuk sosialisasi, seperti yang diungkapkan dalam penelitian Bakri (2000) dalam Wahyuni, I.H (2015) bahwa brosur menjadi salah satu media yang efektif dalam menyalurkan informasi ke publik, selain tampilannya yang menarik yang berasal dari paduan warna dan gambar juga dikarenakan isi brosur yang padat akan memudahkan masyarakat dalam menangkap informasi yang ada di dalamnya. Bentuk brosur pada penelitian ini terlampir pada lampiran. Brosur dipublikasikan dengan cara membagikan brosur secara langsung kepada masyarakat.

Dengan dibuatnya brosur ini diharapkan masyarakat dapat mengetahui bahwa bengkung mampu untuk dijadikan sebagai tepung yang dapat disubstitusikan dalam pembuatan brownies dan menghasilkan kandungan gizi (karbohidrat, protein, dan lemak) yang rendah sehingga cocok untuk dikonsumsi masyarakat yang sedang menjalankan diet.