

Substitusi Tepung Kacang Hijau Dalam Pembuatan Bolu Pandan Kukus

[Surya Aditya Wahyono](#)^{1*}, [Laura Cynthia Grace Lumban Tobing](#)²

¹Perhotelan, Akademi Pariwisata NHI Bandung, Indonesia

²Perhotelan, Akademi Pariwisata NHI Bandung, Indonesia

*Email: surya_dty@akparnhi.ac.id

Diterbitkan oleh Akademi Pariwisata NHI Bandung

Info Artikel

Diterima :

Diperbaiki :

Disetujui :

ABSTRAK

Kue Bolu merupakan salah satu produk yang paling digemari oleh masyarakat Indonesian serta merupakan salah satu kudapan tradisional Indonesia. Selama ini Kue Bolu dibuat dari tepung terigu, dimana terigu mengandung gluten yang tidak bisa dikonsumsi semua orang, sehingga perlu pemanfaatan bahan baku lokal untuk menggali potensi pangan lokal yang bebas gluten. Pangan lokal yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung kacang hijau untuk mensubstitusi terigu. Tujuan penelitian ini adalah untuk menanalisa cita rasa, penampilan, kandungan gizi dan nilai jual dari produk substitusi. Penelitian ini menggunakan Teknik eksperimen dimana dalam pengumpulan datanya menggunakan Uji Organoleptik untuk mengetahui citarasa produk substitusi dan uji hidronik untuk mengetahui pendapat konsumen mengenai produk substitusi tersebut. Tepung kacang hijau dapat digunakan sebagai produk kue bolu yang kaya akan kandungan kalsium, magnesium dan phosphor. Dengan penggunaan tepung kacang hijau sebagai substitusi tepung terigu dapat menghasilkan kue bolu yang bernilai gizi lebih baik dengan warna, aroma dan cita rasa yang dapat diterima konsumen. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung kacang hijau dalam pembuatan Kue Bolu Pandan kukus memiliki cita rasa yang hampir sama dengan Bolu yang berbahan dasar tepung terigu namun memiliki keunggulan dari kandungan nilai gizi dan bebas gluten meskipun memiliki harga produksi yang sedikit lebih tinggi.

Kata Kunci: *Gluten* ,Kue bolu, substitusi , produk olahan

ABSTRACT

Sponge cake is one of the products most favored by Indonesian people and is one of Indonesia's traditional snacks. So far, sponge cakes are made from wheat flour, where wheat contains gluten which cannot be consumed by everyone, so it is necessary to use local raw materials to explore the potential for gluten-free local food. The local food used in this study was mung bean flour to substitute wheat. The purpose of this study was to analyze the taste, appearance, nutritional content and selling value of substitute products. This study uses an experimental technique in which the data collection uses Organoleptic test to determine the taste of substitute products and hydronic test to determine consumer opinion about the substitute product. Mung bean flour can be used as a sponge cake product which is rich in calcium, magnesium and phosphorus. Using mung bean flour as a substitute for wheat flour can produce sponge cakes that have better nutritional value with colors, aromas and tastes that can be accepted by consumers. It can be concluded that the use of mung bean flour in the manufacture of Steamed Pandan Sponge Cake has a taste that is almost the same as a cake made from wheat flour but has the advantage of nutritional value and gluten-free even though it has a slightly higher production price.

Pendahuluan

Berbagai macam pangan diproduksi dengan meningkatkan kualitas dan kuantitasnya untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Jika kita cermati nilai-nilai lokal mampu menginspirasi tumbuhnya kearifan lokal untuk mengembangkan potensi lokalitas dalam pengembangan pariwisata. Ide tersebut dikembangkan berdasarkan asumsi bahwa pembangunan daya tarik wisata didasarkan pada pembangunan masyarakat dan budaya setempat. Dalam masalah kuliner juga terlihat budaya masyarakat setempat masih kental. Salah satu pangan yang sering digunakan adalah tepung terigu. Terigu merupakan hasil pengolahan biji gandum yang umum digunakan sebagai bahan baku berbagai produk pangan. Masyarakat Indonesia juga senang mengonsumsi roti manis dan roti jenis lainnya. Hal ini ditandai dengan rata-rata konsumsi roti manis dan roti jenis lainnya sebanyak 0.495 ons pada tahun 2014 dan meningkat pada tahun 2017 dan 2018 menjadi 1.104 dan 1.122 ons. Data statistik konsumsi pangan juga menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan konsumsi kue kering/kue bolu/biskuit/semprong di Indonesia dari tahun 2014 hingga 2018 adalah sebesar 33.314 %, sedangkan untuk kue basah sebesar 23.375 % (Kementan RI 2018). Fenomena ini tentunya mendorong perkembangan industri bakery di Indonesia yang sudah merebak di berbagai wilayah, mulai dari skala Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) hingga skala industri. Selain itu, juga ditemukan berbagai jenis produk bakery atau kue untuk konsumen dengan diet khusus, seperti kue bolu bebas gluten, kaya akan spirulina, dan rendah kalori. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan produk kue bolu tidak hanya melalui optimalisasi penggunaan teknologi dalam proses pembuatannya, namun juga menitikberatkan pada aspek kesehatan, terutama bagi konsumen dengan kebutuhan diet khusus.

Pemanfaatan terigu di Indonesia oleh industri pengolahan pangan meliputi bahan untuk pembuat roti, mie, cakes, cookies, chips, keperluan rumah tangga, dan industri kayu lapis. Menurut Ketua Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia (Aptindo), kebutuhan rata-rata tepung terigu Indonesia 3,9 juta ton/tahun. Sebagian besar kebutuhan ini diperoleh dengan cara mengimpor dari negara produsen gandum terutama Turki (Tempo,2011).

“Kelemahan Tepung Terigu itu sendiri salah satu nya dari segi kesehatan, tepung terigu juga memiliki kekurangan. Kandungan gluten yang terdapat dalam tepung terigu dapat menyebabkan alergi dan intoleransi. Gluten menyebabkan gangguan fungsi otak pada penderita autisme. Hal ini dikarenakan penderita autisme memiliki gangguan pencernaan yang menyebabkan penyerapan protein gluten tidak normal sehingga berubah menjadi peptida yang masuk ke dalam darah dan meracuni otak. Gangguan fungsi otak oleh peptida ini mirip dengan efek morfin sehingga dapat menyebabkan ketergantungan” (Handojo, 2008, dalam Dewanti dan Machfud, 2014).

Kacang hijau juga dapat dibuat menjadi tepung kacang hijau untuk mensubstitusi tepung terigu dalam olahan produk pangan. Kacang hijau yang dipilih dalam pembuatan tepung kacang hijau adalah kacang hijau yang berkualitas baik dengan klasifikasi butiran utuh dan tidak bau apek maupun berulat dan masih segar. Kemudian dilakukan proses penyangraian sebelum dilakukan proses penepungan,

lalu dilakukan proses penepungan kacang hijau yang digiling sampai halus dan diayak sampai mendapatkan tekstur tepung yang baik. Kemudian dapat digunakan untuk olahan makanan atau kue.

Kue bolu merupakan produk yang di hasilkan dari tepung terigu atau jenis tepung lain dengan penambahan bahan bahan lain untuk menambah zat gizi yang diproses dengan dikukus atai dipanggang.

Kue bolu merupakan kue yang sangat digemari masyarakat umum, jika dilihat dari kualitas dari kue bolu kering itu sendiri ditentukan dari rasa, tekstur, aroma dan tingkat pengembangan. Jika merujuk pada data penjualan di e-commerce Shopee dan Tokopedia, hanya dalam 2 minggu kategori Roti Kue berhasil tembus penjualan Rp 10,2 Miliar di bulan Februari 2021, kategori Roti Kue ini mencakup produk-produk kue kering, bolu cake, dan juga roti. Kategori bolu cake berhasil mendominasi dengan total sales revenue sebesar Rp 4,2 Miliar atau setara dengan 41,2 persen dari seluruh sales revenue kategori untuk Roti Kue di awal Februari 2021.

Jika dilihat lebih dalam lagi, dari ketiga jenis tersebut ada dua kategori yang penjualannya mendominasi. Dua kategori dominan untuk Roti Kue adalah Kue Kering dan juga Bolu Cake.

Tepung Terigu mengandung energi sebesar 365 kilo kalori, protein 8,9 gram, karbohidrat 77,3 gram, lemak 1,3 gram, kalsium 16 miligram, fosfor 106 miligram, dan zat besi 1 miligram. Selain itu di dalam Tepung Terigu juga terkandung vitamin A sebanyak 0 IU, vitamin B1 0,12 miligram dan vitamin C 0 miligram. Hasil tersebut didapat dari melakukan penelitian terhadap 100 gram Tepung Terigu, dengan jumlah yang dapat dimakan sebanyak 100 %. Menurut Kusnandar (2022:68) “Tepung Terigu dikelompokkan berdasarkan kadar glutennya, yaitu: 1) kadar protein tinggi (12-14%) dengan kadar gluten basah (27-33%), dan 3) kadar protein rendah (8-10%) dengan kadar gluten basah (21-27%).

Kacang hijau merupakan tanaman kacang-kacangan yang mampu tumbuh pada iklim subtropis, tahan terhadap kekeringan, tahan terhadap hama dan penyakit. Direktur Aneka Kacang dan Umbi, Yuris Tiyanto mengungkapkan bahwa Komoditi kacang hijau merupakan komoditas pangan yang potensial untuk dibudidayakan di musim kemarau dibanding komoditas palawija lainnya, karena secara agronomis dapat tumbuh pada lahan kering, resiko gagal panen kecil, teknologi budidaya mudah dan umur tanam pendek, input biaya produksi, memiliki pangsa pasar luas dan harga panen stabil. Kacang hijau kaya akan karbohidrat, protein, asam amino essensila, vitamin dan mineral. Di Indonesia, kacang hijau menempati urutan ketiga terpenting seperti kedelai dan kacang tanah. Dengan pertambahan jumlah penduduk maka potensi kebutuhan kacang hijau sangat besar. Sebagai sumber protein nabati kandungan protein kacang hijau cukup tinggi yaitu sekitar mencapai 24 % dengan kandungan asam amino esensial seperti isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan, dan valin (Duet al.,2018).

Biji kacang hijau banyak dimanfaatkan sebagai sumber bahan makanan seperti taoge, tepung, bubur, pati, dan bahan makanan lainnya. Salah satu keistimewaan kacang hijau yaitu pada bagian kecambah (taoge) kaya akan vitamin E yang tidak dimiliki oleh tanaman kacang-kacangan lainnya. Kacang hijau kaya akan protein, kandungan gizi kacang hijau per 100 gram untuk kandungan protein kacang hijau berkisar 21,04 gram, lemak 1,64 gram, karbohidrat 63,55 gram, air 11,42 gram, abu 2,36 gram dan serat 2,46% (Aminahdan Wikanastri, 2012).

Menurut Nafa`Ani (2019 :15) Tepung kacang hijau merupakan salah satu tepung yang bebas gluten yang berasal dari biji kacang hijau. Menurut Winarno (2002), tepung kacang hijau mengandung sejumlah asam amino essensial yang diperlukan oleh tubuh manusia. Skor asam amino adalah cara menetapkan mutu protein dengan

membandingkan kandungan asam amino essensial dalam bahan makanan dengan kandungan asam amino essensial yang sama dengan protein patokan. Asam amino pembatas yang ada pada tepung kacang hijau adalah metionin dan sistein, sedangkan kandungan asam amino lain sudah memenuhi standar terutama kandungan lisinnya. 17 Tepung kacang hijau juga mengandung senyawa anti gizi antara lain antitripsin, lektin dan asam fitat. Antitripsin adalah suatu senyawa yang dapat menghambat aktivitas enzim tripsin di dalam saluran pencernaan. Lektin adalah suatu senyawa yang dapat menggumpalkan sel darah merah. Sedangkan asam fitat adalah sumber fosfor namun tidak dapat dicerna didalam tubuh. Namun dari sejumlah penelitian mengatakan bahwa perendaman dapat menginaktifkan senyawa ini. Antigizi tidak perlu dikhawatirkan karena dalam pembuatannya menjadi tepung sudah dapat menginaktifkan senyawa antigizi tersebut (Astawan, 2004). Tepung kacang hijau dapat digunakan sebagai produk mie yang kaya akan kandungan kalsium, magnesium dan phosphor serta 29 dapat digunakan untuk pembuatan roti. Dengan penggunaan 10% tepung kacang hijau dalam tepung terigu dapat menghasilkan roti yang bernilai gizi lebih baik dengan warna, bauman dan cita rasa yang dapat diterima konsumen.

Tepung kacang hijau tersusun dari beberapa komposisi zat gizi. Dalam 100gr tepung kacang hijau mengandung 72 kkal energi; 0,31 gr lemak; 4,43 gr protein; dan 12,79 gr karbohidrat (Adawiyah, 2010).

Menurut Nafa' Ani (2019:17) Tepung kacang hijau juga mengandung senyawa anti gizi antara lain antitripsin, lektin dan asam fitat. Antitripsin adalah suatu senyawa yang dapat menghambat aktivitas enzim tripsin di dalam saluran pencernaan. Lektin adalah suatu senyawa yang dapat menggumpalkan sel darah merah. Sedangkan asam fitat adalah sumber fosfor namun tidak dapat dicerna didalam tubuh.

Proses pembuatan tepung kacang hijau dimulai dari proses pemilihan dan penyediaan biji kacang hijau. Proses selanjutnya menurut Ratnasari dkk (2015: 2-3) yaitu biji kacang hijau dibersihkan, biji kacang hijau ditiriskan dan, biji kacang hijau diberi perlakuan steam *blanching* selama 10 menit, dikupas kulit biji kacang hijau, kecambah biji kacang hijau dikeringkan di pengering kabinet suhu 60°C selama 18 jam, didapatkan biji kacang hijau kering diblender dan diayak 80 mesh didapatkan tepung kacang hijau, dianalisis kadar air, kadar abu, lemak, protein, dan warna.

Dari awal hingga akhir penelitian eksperimen untuk semua bahan yang digunakan sama, yang berbeda hanyalah takarannya. Karena penulis mengambil resep asli Bolu Pandan Kukus menggunakan Tepung Terigu Dan Menggunakan Bahan Pengganti Tepung yaitu Tepung Kacang Hijau.

Tabel 1. Resep Bolu Pandan Kukus Menggunakan Tepung Kacang Hijau
Porsi : 10

No	Bahan	Pengukuran		Prosedur
		QTY	Unit	
1.	Telur	2	Butir	1. Siapkan semua bahan dan peralatan (Tabel 1.3). 2. Masukkan daun pandan, santan dan air lalu di blender. 3. Selanjutnya masukan telur, gula pasir, garam kedalam bowl dan di kocok hingga larut. Kemudian masukan sp dan di kocok hingga mengembang.
2.	Gula Pasir	90	Gr	
3.	SP	1/2	Sendok teh	
4.	Tepung Kacang Hijau	120	Gr	
5.	Baking Powder	1/4	Sendok Teh	
6.	Santan	65	MI	
7.	Garam	1/4	Sendok teh	
8.	Daun Pandan	8	Lembar	

No	Bahan	Pengukuran		Prosedur
		QTY	Unit	
9.	Air	120	MI	4. Lalu masukan santan dan daun pandan yang sudah di blender , dan masukan tepung kacang hijau sambil di ayak sedikit demi sedikit, dan masukan baking powder secara bergantian dan di mixer. 5. Kemudian, hidupkan kompor dan letakkan steamer ke atas kompor menggunakan suhu api yang sedang. 6. Sesudah tercampur semua bahan , masukan Pasta Pandan secukupnya dan aduk menggunakan spatula plastik. 7. Lalu oleskan cetakan menggunakan sedikit minyak hingga merata. 8. Kemudian tuangkan adonan ke cetakan dan masukan cetakan ke dalam steamer. Lalu kukus selama 20-25 menit. 9. Bolu Pandan Kukus siap dihidangkan.
10.	Pasta Pandan	-	Secukupnya	
11.	Minyak Goreng	-	Secukupnya	

Sumber : Olahan Penulis, 2023

Tabel 2. Hasil Percobaan Bolu Pandan Menggunakan Tepung Kacang Hijau Pra-Eksperimen

NO	TANGGAL	PENJELASAN	GAMBAR
1.	29 Mei 2023	Percobaan pertama menggunakan resep asli dengan mengganti tepung terigu dengan tepung kacang hijau 100%. Hasil adonan bagus tetapi sedikit lebih padat , lalu betekstur sedikit lebih berongga, warna sangat bagus, rasanya lebih terasa tepung kacang hijau dibandingkan dari rasa pandan.	 <p>Gambar 1.2</p>

2. 2 Juni 2023	Percobaan kedua menggunakan resep yang sama tetapi penggunaan tepung kacang hijau dikurangi menjadi 75% dan ditambahkan tepung terigu sebanyak 25%. Hasil Adonan agak sedikit padat, lalu bertekstur lebih padat, dari rasa dan aroma lebih ke Tepung Kacang Hijau, hampir sama dengan memakai Tepung Kacang Hijau 100%.	
----------------	--	---

Gambar 1.3

NO.	TANGGAL	PENJELASAN	GAMBAR
3.	12 Juni 2023	Percobaan ketiga menggunakan resep yang sama tetapi penggunaan tepung kacang hijau menjadi 50% dan ditambahkan tepung terigu 50%. Hasil adonan bagus dan bertekstur lebih lembut sama seperti resep Bolu Pandan menggunakan tepung terigu 100%. Terdapat 2 Aroma dari pandan dan tepung terigu sangat wangi. Dan jika dimakan terasa lembut dibandingkan menggunakan memakai Tepung Kacang Hijau 100%.	

Gambar 1.4

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2023

Untuk perhitungan biaya, penulis mengambil atau mencantumkan harga sesuai dengan harga yang berlaku di pasaran . Bahan-bahan yang penulis cantumkan sesuai dengan standar resep penulis di halaman sebelumnya dalam table 1.1. Berikut tabel perhitungan biaya dalam pembuatan Bolu Pandan Kukus dengan Tepung Terigu dan Bolu Pandan Kukus dengan Tepung Kacang Hijau.

Tabel 3. Perhitungan Biaya Produksi Bolu Pandan Kukus Tepung Terigu

Porsi : 10

NO	Bahan	Qty	Unit	Harga		Jumlah
				Satuan	Unit	
1.	Telur	2	Pcs	Rp.2.000	1 pcs	Rp. 4.000
2.	Gula Pasir	90	g	Rp.14.000	1.000 g	Rp. 1.260
3.	SP	8	g	Rp.7.000	30 g	Rp. 1.866
4.	Tepung Terigu	120	g	Rp.13.000	1000 g	Rp. 1.560
5	Baking Powder	8	g	Rp.7.000	155 g	Rp. 361
6.	Santan Instan	65	ml	Rp. 3.000	65 ml	Rp. 3.000
7.	Garam	8	g	Rp. 4.000	250 g	Rp. 125

NO	Bahan	Qty	Unit	Harga		Jumlah
				Satuan	Unit	
8.	Daun Pandan	8	lembar	Rp. 4.000	8 lembar	Rp. 4.000
9.	Pasta Pandan	25	ml	Rp. 7.000	25 ml	Rp.7.000
10.	Air	120	ml	Rp. 2.000	330 ml	Rp. 727
11.	Minyak	10	ml	Rp. 5.000	250 ml	Rp. 200
Total Biaya Bolu Pandan Kukus Menggunakan Tepung Terigu						Rp. 24.099
Total Biaya Produksi per 1 porsi						Rp. 2.409

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2023

Tabel 4. Perhitungan Biaya Produksi Bolu Pandan Kukus Menggunakan Tepung Kacang Hijau

Porsi : 10						
No.	Bahan	Qty	Unit	Harga		Jumlah
				Satuan	Unit	
1.	Telur	2	pcs	Rp.2.000	1 pcs	Rp. 4.000
2.	Gula Pasir	90	g	Rp.14.000	1.000 gr	Rp. 1.260
3.	SP	8	g	Rp.7.000	30 gr	Rp. 1.866
4.	Tepung Kacang Hijau	120	g	Rp.25.000	1000 gr	Rp. 3.000
5.	Baking Powder	8	g	Rp.7.000	155 gr	Rp. 361
6.	Santan Instan	65	ml	Rp. 3.000	65 ml	Rp. 3.000
7.	Garam	8	Gr	Rp. 4.000	250 gr	Rp. 125
8.	Daun Pandan	8	lembar	Rp. 4.000	8 lembar	Rp. 4.000
9.	Pasta Pandan	25	ml	Rp. 7.000	25 ml	Rp. 7.000
10.	Air	120	ml	Rp. 2.000	330 ml	Rp. 727
11.	Minyak	10	ml	Rp. 5.000	250 ml	Rp. 200
Total Biaya Bolu Pandan Kukus Menggunakan Tepung Kacang Hijau						Rp. 25.539
Total Biaya Produksi						Rp. 2.553

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2023

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa standar resep pada proses produksi bolu pandan kukus pembandingan memiliki biaya total produksi per resep sebesar Rp24.099 dan bolu pandan kukus eksperimen per resep Rp25.539. Untuk

bolu pandan kukus pembanding memiliki biaya produksi per 1 porsi sebesar 2.409 dan bolu pandan kukus eksperimen untuk per 1 porsi sebesar Rp2.553. Dari perbandingan total biaya produksi kedua produk di atas ditemukan selisih harga sebesar Rp144,- antara biaya total eksperimen dibanding biaya total produksi bolu pandan kukus pembanding. .

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Menurut Hamdayana (2017:125) metode eksperimen adalah metode pemberian kesempatan kepada anak didik perorangan atau kelompok untuk dilatih melakukan suatu proses atau percobaan. Melalui penerapan metode ini, anak didik diharapkan sepenuhnya terlibat merencanakan eksperimen, melakukan eksperimen, menemukan fakta, mengumpulkan data, mengendalikan variabel, dan memecahkan masalah yang dihadapinya secara nyata. Kriteria dan tahapan dalam penelitian ini adalah

1. Perencanaan Eksperimen mengidentifikasi dan merumuskan Pertanyaan Penelitian serta melakukan studi pustaka yang terkait guna membangun kerangka teori penelitian.
2. Pelaksanaan Eksperimen dengan membandingkan produk hasil eksperimen dengan produk pembanding dan melakukan uji panelis serta uji konsumen untuk mengetahui hasil produk eksperimen terhadap produk pembanding.
3. Menganalisis hasil pengumpulan data yang didapat serta menyimpulkan hasil dari pengolahan data tersebut.

Teknik Pengumpulan Data

Pengertian teknik pengumpulan data menurut Djaman Satori dan Aan Komariah (2011: 103) merupakan pengumpulan data dalam penelitian ilmiah adalah prosedur sistematis untuk mem peroleh data yang diperlukan.

1. Kepustakaan

Menurut Marini (2020), studi pustaka adalah pencarian yang dilakukan oleh penulis dengan mengambil pendapat beberapa para ahli yang berhubungan dengan objek yang sedang diteliti untuk mendapatkan data dan mencari informasi yang bersifat teoritis, sebagai bahan referensi untuk membandingkan teori yang sudah ada dengan keadaan objek lokasi. Dapat dikatakan penulis mencari informasi terkait teori dalam melakukan suatu eksperimen.

2. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan menggunakan pancaindra peneliti, dengan sudut pandang peneliti hasil yang di dapatkan haruslah objektif atau tidak memihak kepada siapapun. Menurut Sutrisno Hadi dalam buku Sugiyono (2013:145) mengemukakan bahwa, “Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua di antara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan”.

Menurut Widoyoko (2014:46) observasi merupakan “pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap unsur-unsur yang nampak dalam suatu gejala pada objek penelitian”. Dalam hal ini yang penulis observasi adalah substitusi tepung terigu menggunakan tepung kacang hijau dalam pembuatan bolu pandan kukus.

Penelitian Panelis

Menurut Betty dan Tjutju (2008), panelis merupakan orang-orang yang memiliki kelebihan sensorik yang dapat digunakan untuk menganalisa dan menilai karakteristik bahan pangan yang akan diteliti oleh penulis.

a. Uji Organoleptik

Uji Organoleptik adalah pengujian yang dilakukan oleh indra manusia yang sebagai alat pertama untuk pengukuran daya dan penerimaan suatu produk yang akan dibuat. Uji Organoleptik ini dilakukan manusia untuk melakukan konsep cita rasa yang dilakukan di suatu eksperimen yang akan dilakukan. Dalam hal ini penulis melakukan uji Organoleptik terhadap 15 orang yang dianggap ahli yaitu dosen tata boga dan praktisi patiseri.

b. Uji Hidonik

Menurut (Susiwi, 2009) Uji hidonik adalah Aplikasi dalam bidang pangan dalam bidang pangan untuk uji hedonik ini digunakan dalam hal pemasaran, yaitu untuk memperoleh pendapat konsumen terhadap produk baru, hal ini diperlukan untuk mengetahui perlu tidaknya perbaikan lebih lanjut terhadap suatu produk baru sebelum dipasarkan, serta untuk mengetahui produk yang paling disukai oleh konsumen. Dalam hal ini penulis melakukan uji Organoleptik terhadap 30 orang konsumen bolu pandan kukus yang terdiri dari mahasiswa dan ibu rumah tangga.

Hasil dan Pembahasan

Hasil dan Penilaian Panelis terhadap Citarasa Bolu Pandan Kukus Menggunakan Tepung Terigu Dengan Tepung Kacang Hijau.

Dari penilaian panelis profesional dan panelis konsumen Bolu Pandan Kukus Menggunakan Tepung Terigu Dengan Tepung Kacang Hijau, diperoleh hasil citarasa pada masing-masing produk. Dibawah ini penulis akan menjelaskan mengenai kriteria dan nilai yang menjadi acuan bagi panelis untuk mengisi kuesioner, baik dari profesional yang berjumlah 15 orang maupun panelis konsumen yang berjumlah 30 orang (Program Studi Teknologi Pangan, 2013: 3-4).

Tabel 5. Kriteria Penilaian Panelis

Penampilan	Aroma	Rasa	Tesktur	Nilai
Sangat Menarik	Sangat Harum	Sangat Enak	Sangat Lembut	5
Menarik	Harum	Enak	Lembut	4
Cukup Menarik	Cukup Harum	Cukup Enak	Cukup Lembut	3
Kurang Menarik	Kurang Harum	Kurang Enak	Kurang Lembut	2
Tidak Menarik	Tidak Harum	Tidak Enak	Tidak Lembut	1

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2023

Data di atas bertujuan untuk mengetahui cita rasa Bolu Pandan Kukus Menggunakan Tepung Terigu Dengan Tepung Kacang Hijau. Penulis akan menganalisis bagaimana cara mencari nilai rata-rata jawaban dari panelis terhadap uji organoleptik antara Bolu Pandan Kukus Tepung Terigu dengan Bolu Pandan Kukus Tepung Kacang Hijau yang telah dilakukan sebelumnya dan sesuai kriteria yang telah ditetapkan.

Dalam mencari nilai rata-rata, penulis diharuskan mendapatkan total skor dari penilaian panelis melalui interval kriteria penilaian. Menurut Sugiyono (2013:134), rumus dalam menghitung panjang kelas/ nilai jenjang interval adalah sebagai berikut :

$$\text{Nilai Jenjang Interval } (i) = \frac{\text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah}}{\text{jumlah kriteria}}$$

Keterangan :

Nilai tertinggi = 5

Nilai terendah = 1

Jumlah kriteria = 5

Maka didapatkan nilai jenjang interval sebagai berikut :

$$i = \frac{(5 - 1)}{5} = \frac{4}{5} = 0,8$$

Jadi nilai jenjang interval penilaian panelis sebesar 0,8. Berikut tabel nilai jenjang interval untuk nilai rata-rata penilaian panelis yang dibutuhkan untuk menentukan hasil akhir dari nilai total.

Tabel 6. Interval Penilaian Panelis

Kriteria	Nilai
Sangat menarik/sangat harum/sangat enak/sangat lembut	4,21-5,00
Menarik/harum/enak/lembut	3,41-4,20
Cukup menarik/cukup harum/cukup enak/ cukup lembut	2,61-3,40
Kurang menarik/kurang harum/kurang enak/kurang lembut	1,81-2,60
Tidak menarik/ tidak harum/ tidak enak/ tidak lembut	1,00-1,80

Sumber : Sugiyono, 2013

Setelah dilakukan uji citarasa pada panelis profesional dan panelis konsumen, penulis telah mendapatkan hasil penilaian. Hasil penilaian panelis profesional terhadap Bolu Pandan Kukus eksperimen yang berjumlah 15 (lima belas) orang dijabarkan dalam tabel berikut:

Tabel 7. Hasil Penilaian Panelis Profesional Terhadap Citarasa Bolu Pandan Kukus Pemanding (n=15)

No.	Aspek Penilaian	(5)		(4)		(3)		(2)		(1)		$\sum f(x)$	\bar{x}	Kategori
		f	f(x)											
1.	Penampilan	3	15	9	36	2	6	1	2	-	-	59	3,93	Menarik
2.	Aroma	1	5	13	52	1	3	-	-	-	-	60	4	Harum
3.	Rasa	2	10	6	24	7	21	-	-	-	-	55	3,66	Enak
4.	Tekstur	2	10	7	28	6	18	-	-	-	-	56	3,73	Lembut
Total		8	40	35	140	16	48	1	2			230	3,83	

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2023

- Keterangan :
- n = jumlah sampel (panelis)
 - f = frekuensi
 - f(x) = frekuensi yang telah dikalikan dengan nilai
 - $\sum f(x)$ = jumlah keseluruhan f(x) dari satu kategori
 - \bar{x} = rata-rata nilai

Dari data pada tabel hasil penilaian panelis profesional di atas untuk Bolu Pandan Kukus Pemanding yang dilakukan pada 15 (lima belas) orang panelis profesional, dapat diketahui nilai pada masing-masing aspek, yaitu penampilan, aroma, rasa, dan tekstur sebagai berikut :

1. Hasil Penilaian Aspek Penampilan

Nilai Bolu Pandan Kukus Pemanding pada aspek penampilan dari hasil penjumlahan penilaian panelis profesional mendapatkan total 59 poin dengan rata-rata nilai 3,93 . Dengan demikian kriteria untuk penampilan pada Bolu Pandan Kukus Pemanding adalah menarik.

2. Hasil Penilaian Aspek Aroma

Nilai pada Bolu Pandan Kukus Pemanding aspek aroma dari hasil penjumlahan penilaian panelis profesional mendapatkan total 60 poin dengan rata-rata nilai 4. Dengan demikian kriteria untuk aroma pada Bolu Pandan Kukus Pemanding adalah harum.

3. Hasil Penilaian Aspek Rasa

Nilai Bolu Pandan Kukus Pemanding pada aspek rasa dari hasil penjumlahan penilaian panelis profesional mendapatkan total 55 poin dengan rata-rata nilai 3,66. Dengan demikian kriteria untuk rasa pada Bolu Pandan Kukus Pemanding adalah enak.

4. Hasil Penilaian Aspek Tekstur

Nilai pada Bolu Pandan Kukus Pemanding aspek tekstur dari hasil penjumlahan penilaian panelis profesional mendapatkan total 56 poin dengan

rata-rata nilai 3,73 . Dengan demikian kriteria untuk tekstur Bolu Pandan Kukus Pemanding pada adalah lembut.

Setelah melakukan perhitungan nilai penilaian panelis profesional mengenai, Bolu Pandan Kukus Pemanding penulis melakukan perhitungan nilai penilaian panelis konsumen dengan tabel berikut

Tabel 8. Hasil Penilaian Panelis Konsumen Terhadap Citarasa Bolu Pandan Kukus Pemanding
(n=30)

No	Aspek Penilaian	(5)		(4)		(3)		(2)		(1)		$\sum f(x)$	\bar{x}	Kategori
		f	f(x)											
1.	Penampilan	13	65	16	64	1	3	-	-	-	-	132	4,4	Sangat Menarik
2.	Aroma	4	20	23	92	3	9	-	-	-	-	121	4,0	Harum
3.	Rasa	13	65	12	48	5	15	-	-	-	-	128	4,2	Enak
4.	Tekstur	4	20	19	76	6	18	1	2	-	-	116	3,86	Lembut
Total		34	170	70	280	14	45	1	2	-	-	497	4,11	

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2023

- Keterangan :
- n = jumlah sampel (panelis)
 - f = frekuensi
 - f(x) = frekuensi yang telah dikalikan dengan nilai
 - $\sum f(x)$ = jumlah keseluruhan f(x) dari satu kategori
 - \bar{x} = rata-rata nilai

Dari data pada tabel hasil penilaian panelis konsumen di atas untuk Bolu Pandan Kukus Pemanding yang dilakukan pada 30 (Tiga Puluh) orang panelis konsumen, dapat diketahui nilai pada masing-masing aspek, yaitu penampilan, aroma, rasa, dan tekstur sebagai berikut :

1. Hasil Penilaian Aspek Penampilan

Nilai Bolu Pandan Kukus Pemanding pada aspek penampilan dari hasil penjumlahan penilaian panelis konsumen mendapatkan total 132 poin dengan rata-rata nilai 4,4 . Dengan demikian kriteria untuk penampilan pada Bolu Pandan Kukus Pemanding adalah sangat menarik.

2. Hasil Penilaian Aspek Aroma

Nilai pada Bolu Pandan Kukus Pemanding aspek aroma dari hasil penjumlahan penilaian panelis konsumen mendapatkan total 121 poin dengan rata-rata nilai 4,0. Dengan demikian kriteria untuk aroma pada Bolu Pandan Kukus Pemanding adalah harum.

3. Hasil Penilaian Aspek Rasa

Nilai Bolu Pandan Kukus Pemanding pada aspek rasa dari hasil penjumlahan penilaian panelis konsumen mendapatkan total 128 poin dengan rata-rata nilai 4,2 . Dengan demikian kriteria untuk rasa pada Bolu Pandan Kukus Pemanding adalah enak.

4. Hasil Penilaian Aspek Tekstur

Nilai pada Bolu Pandan Kukus Pemanding aspek tekstur dari hasil penjumlahan penilaian panelis konsumen mendapatkan total 116 poin dengan rata-rata nilai 3,86 . Dengan demikian kriteria untuk tekstur Bolu Pandan Kukus Pemanding pada adalah lembut.

Setelah mendapatkan hasil penilaian dari 45 orang panelis meliputi 15 orang panelis profesional dan 30 orang panelis konsumen terhadap bahwa Bolu Pandan Kukus Pemanding maka penulis dapat mengambil kesimpulan dan dapat membandingkan hasil penilaian yang telah diperoleh. Berikut penilaian gabungan antara panelis profesional dan konsumen.

Tabel 9. Hasil Penilaian Panelis Gabungan Terhadap Citarasa Bolu Pandan Kukus Pemanding (n=45)

No.	Aspek Penilaian	(5)		(4)		(3)		(2)		(1)		$\sum f(x)$	\bar{x}	Kategori
		f	f(x)											
1.	Penampilan	16	80	25	100	3	9	1	2	-	-	191	4,2	Menarik
2.	Aroma	5	25	36	144	4	12	-	-	-	-	181	4,0	Harum
3.	Rasa	15	75	18	72	12	36	-	-	-	-	183	4,0	Enak
4.	Tekstur	6	30	26	104	12	36	1	2	-	-	172	3,8	Lembut
Total		42	210	105	420	31	93	2	4	-	-	727	4,05	

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2023

- Keterangan :
- n = jumlah sampel (panelis)
 - F = frekuensi
 - f(x) = frekuensi yang telah dikalikan dengan nilai
 - $\sum f(x)$ = jumlah keseluruhan f(x) dari satu kategori
 - \bar{x} = rata-rata nilai

Dari data pada tabel hasil penilaian panelis gabungan di atas untuk Bolu Pandan Kukus Pemanding yang dilakukan pada 45 (empat puluh lima) orang panelis gabungan, dapat diketahui nilai pada masing-masing aspek, yaitu penampilan, aroma, rasa, dan tekstur sebagai berikut :

1. Hasil Penilaian Aspek Penampilan

Nilai Bolu Pandan pada aspek penampilan dari hasil penjumlahan penilaian panelis gabungan mendapatkan total 187 poin dengan rata-rata nilai 4,2. Dengan demikian kriteria untuk penampilan pada Bolu Pandan Kukus Pemanding adalah menarik.

2. Hasil Penilaian Aspek Aroma

Nilai Bolu Pandan Kukus eksperimen pada aspek aroma dari hasil penjumlahan penilaian panelis gabungan mendapatkan total 181 poin dengan rata-rata nilai 4,0 Dengan demikian kriteria untuk aroma pada Bolu Pandan Kukus Pemanding adalah harum.

3. Hasil Penilaian Aspek Rasa

Nilai Bolu Pandan Kukus Pemanding pada aspek rasa dari hasil penjumlahan penilaian panelis gabungan mendapatkan total 183 poin dengan rata-rata nilai 4,0 . Dengan demikian kriteria untuk rasa pada Bolu Pandan Kukus Pemanding adalah sangat enak.

4. Hasil Penilaian Aspek Tekstur

Nilai Bolu Pandan Pemanding pada aspek tekstur dari hasil penjumlahan penilaian panelis gabungan mendapatkan total 172 poin dengan rata-rata nilai 3,8 . Dengan demikian kriteria untuk tekstur pada Bolu Pandan Kukus Pemanding adalah lembut

Setelah dilakukan uji citarasa pada panelis profesional dan panelis konsumen, penulis telah mendapatkan hasil penilaian. Hasil penilaian panelis profesional terhadap Bolu Pandan Kukus Eksperimen yang berjumlah 15 (lima belas) orang dijabarkan dalam tabel berikut :

Tabel 10. Hasil Penilaian Panelis Profesional Terhadap Citarasa Bolu Pandan Kukus Eksperimen (n=15)

No.	Aspek Penilaian	(5)		(4)		(3)		(2)		(1)		Σf(x)	x̄	Kategori
		f	f(x)											
1.	Penampilan	1	5	8	32	6	18	-	-	-	-	55	3,67	Menarik
2.	Aroma	4	20	4	16	6	18	1	2	-	-	56	3,73	Harum
3.	Rasa	-	-	10	40	3	9	2	4	-	-	53	3,5	Enak
4.	Tekstur	2	10	6	24	5	15	2	4	-	-	53	3,5	Lembut
Total		7	35	28	112	20	60	5	10	-	-	217	3,6	

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2023

- Keterangan :
- n = jumlah sampel (panelis)
 - f = frekuensi
 - f(x) = frekuensi yang telah dikalikan dengan nilai
 - Σf(x) = jumlah keseluruhan f(x) dari satu kategori
 - x̄ = rata-rata nilai

Dari data pada tabel hasil penilaian panelis profesional di atas untuk Bolu Pandan Kukus Eksperimen yang dilakukan pada 15 (lima belas) orang panelis profesional, dapat diketahui nilai pada masing-masing aspek, yaitu penampilan, aroma, rasa, dan tekstur sebagai berikut:

1. Hasil Penilaian Aspek Penampilan

Nilai Bolu Pandan Kukus Eksperimen pada aspek penampilan dari hasil penjumlahan penilaian panelis profesional mendapatkan total 55 poin dengan rata-rata nilai 3,67 . Dengan demikian kriteria untuk penampilan pada Bolu Pandan Kukus Eksperimen adalah menarik.

2. Hasil Penilaian Aspek Aroma

Nilai pada Bolu Pandan Kukus Ekperimen aspek aroma dari hasil penjumlahan penilaian panelis profesional mendapatkan total 56 poin dengan rata-rata nilai 3,73 . Dengan demikian kriteria untuk aroma pada Bolu Pandan Kukus Ekperimen adalah harum.

3. Hasil Penilaian Aspek Rasa

Nilai Bolu Pandan Kukus Ekperimen pada aspek rasa dari hasil penjumlahan penilaian panelis profesional mendapatkan total poin 53 dengan rata-rata nilai 3,5 . Dengan demikian kriteria untuk rasa pada Bolu Pandan Kukus Ekperimen adalah enak.

4. Hasil Penilaian Aspek Tekstur

Nilai pada Bolu Pandan Kukus Ekperimen aspek tekstur dari hasil penjumlahan penilaian panelis profesional mendapatkan total 53 poin dengan rata-rata nilai 3,5. Dengan demikian kriteria untuk tekstur Bolu Pandan Kukus Ekperimen pada adalah lembut.

Dengan hasil penilaian pada tabel 3.6 di atas, dapat disimpulkan bahwa Bolu Pandan Kukus Eksperimen mendapat total nilai 217 poin dengan hasil rata-rata 3,6 dari total 15 orang panelis professional.

Tabel 11. Hasil Penilaian Panelis Konsumen Terhadap Citarasa Bolu Pandan Kukus Eksperimen (n=30)

No	Aspek Penilaian	(5)		(4)		(3)		(2)		(1)		$\sum f(x)$	\bar{x}	Kategori
		f	f(x)											
1.	Penampilan	7	35	16	64	4	12	3	6	-	-	117	3,9	Menarik
2.	Aroma	4	20	4	16	6	18	1	2	-	-	56	1,87	Kurang Harum
3.	Rasa	2	10	8	32	3	9	2	4	-	-	55	1,83	Kurang Enak
4.	Tekstur	2	10	6	24	5	15	2	4	-	-	53	1,77	Kurang Lembut
Total		11	75	34	136	18	54	8	16	-	-	281	2,34	

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2023

Keterangan :

- n = jumlah sampel (panelis)
- f = frekuensi
- f(x) = frekuensi yang telah dikalikan dengan nilai
- $\sum f(x)$ = jumlah keseluruhan f(x) dari satu kategori
- \bar{x} = rata-rata nilai

Dari data pada tabel hasil penilaian panelis profesional di atas untuk Bolu Pandan Kukus Eksperimen yang dilakukan pada 30 (Tiga Puluh) orang panelis Konsumen , dapat diketahui nilai pada masing-masing aspek, yaitu penampilan, aroma, rasa, dan tekstur sebagai berikut :

1 Hasil Penilaian Aspek Penampilan

Nilai Bolu Pandan Kukus Eksperimen pada aspek penampilan dari hasil penjumlahan penilaian panelis konsumen mendapatkan total 117 poin dengan rata-rata nilai 3,9 . Dengan demikian kriteria untuk penampilan pada Bolu Pandan Kukus Eksperimen adalah menarik.

2. Hasil Penilaian Aspek Aroma

Nilai pada Bolu Pandan Kukus Ekperimen aspek aroma dari hasil penjumlahan penilaian panelis konsumen mendapatkan total 56 poin dengan rata-rata nilai 1,87 . Dengan demikian kriteria untuk aroma pada Bolu Pandan Kukus Ekperimen adalah kurang harum.

3. Hasil Penilaian Aspek Rasa

Nilai Bolu Pandan Kukus Ekperimen pada aspek rasa dari hasil penjumlahan penilaian panelis konsumen mendapatkan total 55 poin dengan rata-rata nilai 1,83 . Dengan demikian kriteria untuk rasa pada Bolu Pandan Kukus Ekperimen adalah kurang enak.

4. Hasil Penilaian Aspek Tekstur

Nilai pada Bolu Pandan Kukus Ekperimen aspek tekstur dari hasil penjumlahan penilaian panelis konsumen mendapatkan total 53 poin dengan rata-rata nilai 1,77. Dengan demikian kriteria untuk tekstur Bolu Pandan Kukus Ekperimen pada adalah kurang lembut.

Dengan hasil penilaian pada tabel 3.7 di atas, dapat disimpulkan bahwa Bolu Pandan Kukus Eksperimen mendapat total nilai 281 poin dengan hasil rata-rata 2,34 dari total 30 orang panelis profesional.

Tabel 12. Hasil Penilaian Panelis Gabungan Terhadap Citarasa Bolu Pandan Kukus Eksprimen (n=45)

No.	Aspek Penilaian	(5)		(4)		(3)		(2)		(1)		$\sum f(x)$	\bar{x}	Kategori
		f	f(x)											
1.	Penampilan	7	35	24	96	10	30	4	8	-	-	169	3,7	Menarik
2.	Aroma	20	100	12	48	11	33	2	4	-	-	185	4,1	Harum
3.	Rasa	7	35	25	100	8	24	4	8	1	1	168	3,7	Enak
4.	Tekstur	12	60	16	64	13	39	4	8	-	-	171	3,8	Lembut
Total		46	230	77	308	42	126	14	28	-	-	693	3,82	

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2023

Keterangan : n = jumlah sampel (panelis)
f = frekuensi

$f(x)$ = frekuensi yang telah dikalikan dengan nilai
 $\sum f(x)$ = jumlah keseluruhan $f(x)$ dari satu kategori
 \bar{x} = rata-rata nilai

Dari data pada tabel hasil penilaian panelis gabungan di atas untuk Bolu Pandan Kukus Eksperimen yang dilakukan pada 45 (empat puluh lima) orang panelis gabungan, dapat diketahui nilai pada masing-masing aspek, yaitu penampilan, aroma, rasa, dan tekstur sebagai berikut :

1. Hasil Penilaian Aspek Penampilan

Nilai Bolu Pandan Kukus pada aspek penampilan dari hasil penjumlahan penilaian panelis gabungan mendapatkan total 169 poin dengan rata-rata nilai 3,7. Dengan demikian kriteria untuk penampilan pada Bolu Pandan Kukus Eksperimen adalah menarik.

2. Hasil Penilaian Aspek Aroma

Nilai Bolu Pandan Kukus eksperimen pada aspek aroma dari hasil penjumlahan penilaian panelis gabungan mendapatkan total 185 poin dengan rata-rata nilai 4,1. Dengan demikian kriteria untuk aroma pada Bolu Pandan Kukus Eksperimen adalah harum.

3. Hasil Penilaian Aspek Rasa

Nilai Bolu Pandan Kukus Eksperimen pada aspek rasa dari hasil penjumlahan penilaian panelis gabungan mendapatkan total 168 poin dengan rata-rata nilai 3,7 . Dengan demikian kriteria untuk rasa pada Bolu Pandan Kukus Ekpeimen adalah enak.

4. Hasil Penilaian Aspek Tekstur

Nilai Bolu Pandan Ekspeimen pada aspek tekstur dari hasil penjumlahan penilaian panelis gabungan mendapatkan total 171 poin dengan rata-rata nilai 3,8 . Dengan demikian kriteria untuk tekstur pada Bolu Pandan Kukus Ekperimen adalah lembut.

Dengan hasil penilaian pada tabel 3.8 di atas, dapat disimpulkan bahwa Bolu Pandan Kukus Eksperimen mendapat total nilai 693 poin dengan hasil rata-rata 3,82 dari total 45 orang panelis gabungan..

Berikut ini adalah tabel untuk melihat lebih rinci hasil dari rata-rata penilaian panelis gabungan Bolu Pandan Kukus Perbandingan Dan Bolu Pandan Kukus Eksperimen

Tabel 13. Hasil Perbandingan Bolu Pandan Kukus Eksperimen Dan Perbandingan

Aspek Penilaian	Eksperimen	Perbandingan
Penampilan	3,7	4,2
Aroma	4,1	4,0
Rasa	3,7	4,0
Tekstur	3,8	3,8
Total	693	727
Rata-rata	3,82	4,05

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2023

Dari tabel hasil perbandingan uji cita rasa Bolu Pandan Kukus eksperimen dan perbandingan di atas yang mana diperoleh dari hasil penilaian 45 orang panelis, maka dapat diketahui nilai pada masing-masing aspek sebagai berikut :

1. Penampilan pada Bolu Pandan Pemanding lebih unggul 0,5 dari pada eksperimen . Dimana nilai Bolu Pandan Kukus Pemanding lebih sebesar 4,2 dan rata-rata Bolu Pandan Kukus Eksperimen sebesar 3,7 yang berarti keduanya termasuk kedalam kategori menarik.
2. Aroma pada Bolu Pandan Kukus Eksperimen lebih unggul 0,1 daripada pemanding. Dimana nilai rata-rata Bolu Pandan Kukus eksperimen sebesar 4,1 dan rata-rata Bolu Pandan Kukus pemanding sebesar 4,0 yang berarti keduanya termasuk kedalam kategori harum.
3. Rasa pada Bolu Pandan Kukus Pemanding lebih unggul 0,3 dari Bolu Pandan Kukus Eksperimen. Bolu Pandan Eksperimen memiliki rata-rata 3,7 oleh para 45 panelis yang telah mencobai. Tetapi keduanya termasuk kategori enak.
4. Tekstur pada Bolu Pandan Kukus pemanding dengan Bolu Pandan Kukus Eksperimen sama yaitu memiliki nilai 3,8 pada kedua yaitu Ekperimen dan pemanding. Keduanya termasuk dalam kategori lembut yang diperoleh data 45 panelis.

Perbandingan Kandungan Kalori dan Gizi

Gizi menjadi hal penting dalam dunia makanan yang dikonsumsi oleh manusia, karena berpengaruh besar dalam pertumbuhan dan perkembangan jasmani seseorang. Menurut Tianingsih, “gizi merupakan unsur yang terdapat di dalam makanan guna untuk mempertahankan kehidupan pertumbuhan dan fungsi normal dari organ serta menghasilkan energi agar tubuh menjadi sehat” (2013:15).

Dalam perhitungan kalori dan gizi, penulis menggunakan DKBM untuk perhitungan nilai gizi jambal roti eksperimen dan pemanding, dari hasil yang ditemukan maka keduanya akan dibandingkan. Berikut tabel perbandingan kalori dan gizi antara Bolu Pandan Kukus Pemanding Dan Bolu Pandan Kukus Eksperimen.

Tabel 14. Perbandingan Kalori Dan Gizi Antara Hasil Perbandingan Bolu Pandan Kukus Eksperimen Dan Pemanding

Bahan	Ukuran	Nilai Kalori dan Gizi			
		Kalori (kkal)	Protein (g)	Karbohidrat (g)	Lemak (g)
Bolu Pandan Kukus eksperimen	1 resep	1.350,6	198,77	169,84	495,73
	1 porsi	135	19,877	16,98	49,573
Bolu Pandan Kukus pemanding	1 resep	1.374,6	182,81	169,96	597,57
	1 porsi	137,4	18,281	16,996	59,75

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2023

Perbandingan Biaya Produksi

Setelah dilakukan perhitungan pada bab sebelumnya, penulis dapat menentukan harga jual Bolu Pandan Kukus Pemanding Dan Bolu Pandan Kukus Eksperimen .

Berikut tabel perbandingan total biaya produksi Bolu Pandan Kukus Pemanding dan Eksperimen.

Tabel 15. Perbandingan Total Biaya Antara Bolu Pandan Kukus Eksperimen Dan Pemanding

Produk Penelitian	Total Biaya per Resep	Total Biaya per Porsi
Bolu Pandan Eksperimen	Rp. 25.539	Rp. 2.553
Bolu Pandan Pemanding	Rp. 24.099	Rp. 2.409
Biaya kemasan	Rp. 10.000	Rp. 1.000
Total Bolu Pandan Kukus eksperimen	Rp. 35.539	Rp. 3.553
Total Bolu Pandan Kukus pemanding	Rp. 34.099	Rp. 3.409

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2023

Simpulan

Berdasarkan analisa dan uraian dari penelitian Substitusi tepung terigu dalam pembuatan bolu kukus pandan dengan menggunakan tepung kacang hijau , maka penulis menyimpulkan bahwa :

1. Simpulan Tekstur Dan Rasa Pada Bolu Pandan Kukus Pemanding dan Eksperimen Dapat disimpulkan Tepung Kacang Hijau dapat mengganti Tepung Terigu dalam pembuatan Bolu Pandan Kukus namun dari segi tekstur dan rasa masih kurang baik dibandingkan Bolu Pandan Kukus Pemanding berdasarkan uji panelis. Berdasarkan 45 uji panelis rata rata 3,8 yang menyukai tekstur dan 3,7 yang menyukai rasa Bolu Pandan Kukus Eksperimen.
2. Simpulan Kandungan Gizi Pada Bolu Pandan Kukus Pemanding Dan Bolu Pandan Eksperimen
Dapat disimpulkan Kandungan gizi di dalam Bolu Pandan Eksperimen sangat lebih baik dibandingkan Pemanding. Memiliki keunggulan yaitu dapat menyehatkan bagi orang yang mengkomsumsinya. Dikarenakan Tepung Kacang Hijau memiliki nilai gizi yang baik dan dapat dikonsumsi bagi orang yang memiliki untuk menurunkan berat badan atau penyakit yang tidak bisa memakan Bolu dengan kadar gula yang berlebihan.
3. Simpulan Biaya Produksi , Bolu Pandan Kukus Pemanding dan Eksperimen.
Dapat disimpulkan bahwa biaya produksi Bolu Pandan Eksperimen tidak terlalu mahal dari Bolu Pandan Pemanding. Total biaya Bolu Pandan Eksperimen sebesar Rp. 25.539, sedangkan Pemanding Rp. 24.099 . Keduanya memiliki harga yang terjangkau yang dapat dipasarkan di kalangan masyarakat. Perbedaan harga tersebut dikarenakan Bolu Pandan Kukus Eksperimen menggunakan tepung kacang hijau memiliki harga yang sedikit lebih mahal dikarenakan proses pembuatan kacang hijau menjadi tepung. Sedangkan Bolu Pandan Pemanding memakai tepung terigu biasa.
4. Kontribusi Produk Bolu Pandan Kacang Hijau terhadap Industri Kuliner.
Dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung kacang hijau dalam pembuatan bolu pandan kukus dapat menciptakan produk alternatif baru untuk konsumen yang memiliki kebutuhan akan diet maupun konsumsi bebas gluten sehingga dapat memperluas pangsa pasar dan meningkatkan jumlah penjualan.

Saran

Setelah melakukan eksperimen dan menganalisis hasil olahan data yang diperoleh, berikut saran yang diberikan oleh panelis kepada penulis :

1. Berdasarkan hasil yang telah diberikan oleh panelis profesional dan panelis konsumen, bahwa Bolu Pandan Kukus Eksperimen memiliki rasa yang tidak lebih dari Pembanding sehingga diperlukan tambahan gula yang agak banyak sehingga dapat menambah rasa yang manis seperti Bolu Pandan Pembanding.
2. Berdasarkan hasil yang telah diberikan oleh panelis profesional dan panelis konsumen untuk menghasilkan tekstur yang lebih baik bisa ditambahkan bahan pangan lainnya. Agar Bolu Pandan Eksperimen memiliki tekstur yang sama dengan Pembanding diperlukan tambahan telur atau bahan pengembang, bahan pelembut lainnya.
3. Berdasarkan hasil yang telah diberikan oleh panelis profesional dan panelis konsumen untuk menghasilkan Bolu Pandan Kukus Eksperimen penampilan yang bagus diperlukan bahan atau Teknik cara pembuatannya yang sedikit memerlukan waktu yang lebih banyak.

Ucapan Terima Kasih

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak pihak yang membantu dalam proses penyelesaian nya penelitian ini, terkhusus Manajemen AKPAR NHI Bandung yang telah sangat membantu penelitian hingga penelitian ini selesai sesuai dengan rencana.

Referensi

- Adawiyah DR dan Waysima. 2009. Buku Ajar Evaluasi Sensori Produk Pangan. FakultasTeknologi Pertanian, IPB, Bogor.
- Apifah (2017) “Karakterisasi Tepung Kacang Hijau dan Optimasi Penambahan Tepung Kacang Hijau Sebagai Pengganti Tepung Terigu Dalam Pembuatan Kue Bingka”
- Andrianto, T. T dan N. Indarto. 2004. Budidaya dan Analisis Usaha Tani; Kedelai, Kacang Hijau, Kacang Panjang. Cetakan Pertama. Penerbit
- Absolut, Yogyakarta. Anni Faridah, dkk. 2008. Patiseri Jilid I. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Astawan, M. 2004. Tetap Sehat dengan Produk Makanan Olahan. Solo: Tiga Serangkai.
- Abd hul Yusuf (2022) “Pengertian Teknik Pengumpulan Data Menurut Para Ahli”
- Atman, 2007. Teknologi Budidaya Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Di Lahan Sawah. Peneliti Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat, Sumatera Barat BPS. 2015.
- Elfira Syamsir. 2015. Ilmu Pangan. Ilmu dan Teknologi Pangan, IPB.
- Mulyaningsih, Endang. 2012. Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan. Yogyakarta: Alfabeta.

Ratnasari, dkk. 2015. Pengaruh Tepung Kacang Hijau, Tepung Labu Kuning, Margarin Terhadap Fisikokimia Dan Organoleptik Biskuit. Malang : Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Mustakim, M. 2016. Budidaya Kacang Hijau Secara Insentif. Yogyakarta: Pustaka Baru Press

Sunantara. 2000. Teknik produksi benih kacang hijau. Instansi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian, Denpasar.

Prabowo Wahyuniart Dwi (2014) “Pengelompokan Komoditi Bahan Pangan Pokok Dengan Metode Analitical Hierarchy Proses”

Program Studi Teknologi Pangan.(2013). Pengujian Organoleptik. Diakses dari Universitas Muhammadiyah Semarang,

Rencana strategis Badan Ketahanan Pangan (Kementerian Pertanian, 2010-2014).