

PENGGUNAAN TEPUNG UMBI GARUT SEBAGAI PENGGANTI TEPUNG TAPIOKA DALAM PEMBUATAN ES CENDOL

Dewi Fitiani^{1*}, : Zahrina Dina Amalia

¹ Jurusan Perhotelan, Akademi Pariwisata NHI, Bandung

² Jurusan Perhotelan, Akademi Pariwisata NHI, Bandung

*Email : pipop@akparnhi.ac.id

Diterbitkan oleh Akademi Pariwisata NHI Bandung

Info Artikel

Diterima : November 2024

Diperbaiki : November 2024

Disetujui : Desember 2024

ABSTRAK

Kebutuhan akan diversifikasi bahan baku lokal yang lebih ramah lingkungan dan bernilai ekonomis tinggi cukup banyak diperlukan saat ini, dengan mengganti penggunaan tepung tapioka dalam pembuatan es cendol dapat menambah variasi dan memaksimalkan potensi dari penggunaan umbi garut agar bisa lebih dikenal serta mengangkat harkat dan martabat dan juga manfaat sebagai alternatif tepung tapioka yang sering digunakan dalam pembuatan cendol. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan cita rasa antara es cendol yang menggunakan tepung garut dengan es cendol pembanding, untuk mengetahui kandungan gizi es cendol yang menggunakan tepung garut dengan es cendol pembanding, untuk mengetahui perbedaan biaya produksi es cendol yang menggunakan tepung garut dengan es cendol pembanding. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan cara experiment produk, penyebaran kuesioner, observasi, sedangkan teknik analisis data dengan menggunakan skala likert. Penulis membuat Kesimpulan mengenai Penggunaan tepung umbi Garut sebagai Pengganti Tepung Tapioka Dalam Pembuatan Es Cendol sebagai berikut: Cita Rasa Es Cendol pembanding dengan Es Cendol menggunakan tepung Tapioka experiment menurut penulis terlatih dan tidak terlatih. Saran yang diberikan untuk pemecahan masalah adalah perlu adanya: 1. Promosi mengenai Pemanfaatan Tepung Umbi Garut sebagai pengganti Tepung Tapioka untuk mengangkat bahan pangan local dalam membuat es cendol 2. Pemanfaatan Tepung Umbi Garut untuk dijadikan alternatif dari bahan pangan pengganti Tepung Tapioka sehingga dapat mengurangi impor

Kata Kunci: Tepung Umbi Garut , Tepung Tapioka , Es Cendol

ABSTRACT

The need for diversifying local raw materials that are more environmentally friendly and economically viable is increasingly important today. Replacing tapioca flour with arrowroot flour in the production of cendol can add variety and maximize the potential of arrowroot flour, making it more widely recognized while enhancing its value and utility as an alternative to tapioca flour, which is commonly used in cendol production. This study aims to identify the taste differences between cendol made with arrowroot flour and the comparison cendol, analyze the nutritional content of cendol made with arrowroot flour compared to the counterpart, and evaluate the cost differences in production.

Data collection techniques include product experimentation, questionnaire distribution, and observation, while data analysis employs a Likert scale. The author concludes the following regarding the use of arrowroot flour as a substitute for tapioca flour in cendol production: the taste of cendol made with arrowroot flour compared to the control cendol using tapioca flour, as assessed by trained and untrained panelists, demonstrates notable distinctions.

*Keywords: write down 3-5 keywords related to the content of the paper
Arrowroot flour, tapioca flour, cendol ice.*

Alamat Korespondensi : Jl. Raya Lembang No. 112, Jawa Barat, Indonesia 40359

Pendahuluan

Secara etimologi kata pariwisata berasal dari bahasa Sanskerta yang terdiri atau dua kata yaitu pari dan sata. Pari berarti “berkeliling” atau “banyak”, sedangkan wisata berarti “pergi” atau “berpergian”. Pariwisata adalah perjalanan seseorang atau sekelompok orang dari satu tempat ke tempat lain membuat rencana dalam jangka waktu tertentu, untuk tujuan rekreasi dan mendapatkan hiburan sehingga keinginannya terpenuhi (Prayogo, 2018). Setiap destinasi wisata identik dengan yang namanya “kuliner” atau makanan khas daerah tersebut, maka dari itu ada istilah yang disebut dengan “wisata kuliner”. (Fajri, Ningsih, & Octavia, 2020)

Kuliner adalah suatu proses membuat, meracik, menyajikan dan mencicipi masakan atau minuman yang prosesnya unik di setiap wilayah atau daerah. Kuliner ini memiliki peran penting dalam pariwisata karena memiliki daya tarik tersendiri dan sebagian besar orang berpariwisata untuk mencari kuliner di daerah tersebut. Menurut Irwan P Ratu Bangsawan (2018) menyatakan bahwa “kuliner adalah seni persiapan, mengolah, dan penyajian makanan”. Seiring berkembangnya zaman, dunia kuliner di Indonesia mengalami perkembangan seperti bertambahnya berbagai macam kuliner di Indonesia, salah satunya adalah dessert. diperlukan juga adanya beranekaragam bahan dasar untuk makanan atau minuman yang baru. Dengan bahan minuman yang tersedia dapat diolah menjadi minuman baru atau menambah variasi. Dari olahan minuman yang sudah tersedia bisa dimanfaatkan dari segi nutrisinya.

Es cendol merupakan minuman tradisional Indonesia yang terbuat dari tepung beras dan tepung tapioka. Dalam proses pembuatannya, semua tepung diolah dan diberi warna hijau, lalu dicetak menjadi buliran dengan menggunakan cetakan. Pewarna hijau yang digunakan biasanya berasal dari daun pandan, tetapi pada saat ini lebih banyak yang menggunakan pewarna makanan buatan. Minuman ini memiliki rasa yang manis dan gurih, dan biasanya disajikan bersama es, gula merah cair, dan santan. Cendol biasanya disajikan sebagai pencuci mulut atau makanan selingan, sangat cocok dinikmati saat siang hari pada cuaca terik.

Tepung tapioka merupakan bahan dasar pembuatan es cendol yang cukup memiliki kandungan gizi yang baik. Namun, tepung tapioka juga memiliki beberapa kekurangan atau efek samping bagi kesehatan, antara lain: Lebih rendah nutrisinya. Tepung tapioka hampir seluruhnya terdiri dari karbohidrat, dan hanya mengandung sedikit protein, lemak, serat, dan mineral. Tepung tapioka juga tidak mengandung vitamin, antioksidan, atau fitonutrien. Karena itu, tepung tapioka tidak memberikan banyak manfaat gizi bagi tubuh. Tepung tapioka dapat meningkatkan gula darah. Tepung tapioka memiliki indeks glikemik yang tinggi, yaitu sekitar 67.

Umbi garut memiliki banyak keunggulan, yakni dapat digunakan sebagai pengganti bahan makanan pokok, dan sebagai obat-obatan. Umbi garut dapat digunakan untuk mendinginkan perut dan disentri, obat eksim, obat tapal luka, dan memperbanyak produksi ASI (Lingga, 1986; Caesarina, dkk, 2014). Selain itu umbi garut memiliki nilai IG (Indeks Glikemik) yang rendah yakni (14), dibandingkan umbi-umbian yang lain seperti gembili (90), kimpul (95),

ganyong (105), dan umbi jalar (179). Hal ini dapat memberikan manfaat bagi penderita diabetes atau kencing manis. Penyakit tersebut disebabkan karena tingginya gula darah (Marsono, 2002). Selain itu, umbi garut mengandung kalori yang rendah. Dalam 100 gram umbi garut segar terdapat 65 kalori. Akar garut mengandung vitamin B kompleks, beberapa mineral penting, dan sumber folat yang baik. Umbi garut juga mengandung senyawa bioaktif sebagai antioksidan.

Harga tepung umbi garut sendiri memang agak sedikit mahal dari pada tepung tapioka, tetapi gizi yang didapatkan dari tepung umbi garut sendiri sangatlah banyak, berikut kandungan gizi dari tepung umbi garut :

Tabel 1. Kandungan Gizi Per 100 Gram Tepung Umbi Garut Dengan Perbandingan Tepung Tapioka

No	Komponen	Kandungan tepung umbi garut	Kandungan tepung tapioka
1	Energi	271 kkl	358 kkl
2	Protein	4,24 gr	0,19 gr
3	Lemak	0,2 gr	0,02 gr
4	Karbohidrat	13,39 gr	88,69 gr
5	Kalsium	28 mg	20 mg
6	Fosfor	98 mg	7 mg
7	Besi	2,22 mg	1,58 mg
8	Serat	3 gr	0 gr

Sumber : Jurnal Pangan (Afandi, 2019)

Setelah melalui pra-eksperimen penulis memutuskan untuk melakukan pengganti tepung tapioka dengan tepung umbi garut. Dengan mengganti penggunaan tepung tapioka dalam pembuatan es cendol, hal ini dapat menambah variasi dan memaksimalkan potensi dari penggunaan umbi garut agar bisa lebih dikenal serta mengangkat harkat dan martabat dan juga manfaat yang terdapat akan hal itu. Melihat dari potensi tepung umbi garut yang memiliki keunggulan dan nilai gizi yang lebih tinggi, akan tetapi pengolahannya yang kurang bervariasi maka sangat diperlukan upaya untuk menciptakan variasi produk untuk meningkatkan daya guna dari tepung umbi garut itu sendiri.

Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana cita rasa es cendol yang menggunakan bahan dasar tepung umbi garut dengan es cendol perbandingan?
2. Bagaimana kandungan gizi antara es cendol yang terbuat dari bahan dasar tepung umbi garut dengan es cendol perbandingan?
3. Bagaimana perbandingan biaya produksi es cendol yang terbuat dari bahan dasar tepung umbi garut dengan es cendol perbandingan?

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2012), mengungkapkan bahwa penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh dari perlakuan tertentu terhadap yang lainnya”. Metode penelitian dilakukan dengan manipulasi data terlebih dahulu melalui perlakuan tertentu supaya pada langkah selanjutnya dapat diamati data yang akan datang.

Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2012) menyatakan bahwa : “Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data”. Penulis menggunakan teknik pengumpulan data kuantitatif. Teknik pengumpulan data kuantitatif dapat membantu metode penelitian eksperimen penulis dalam mengolah data yang sudah penulis lakukan, sehingga dapat menjawab pertanyaan yang dimiliki oleh penulis. Menurut Sugiyono (2012) “Berdasarkan dari cara atau teknik pengumpulan data, maka pengumpulan data dapat dilakukan dengan wawancara, kuisioner (angket), observasi (pengamatan), dan gabungan ketiganya”. Penelitian ini penulis menggunakan teknik pengumpulan data dengan studi pustaka, observasi, dan penilaian panelis.

Studi Pustaka

Menurut Nazir (2013) “Studi pustaka adalah teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaah terhadap buku, literatur, catatan, dan laporan yang ada hubungannya dengan masalah yang dipecahkan”. Penulis menggunakan referensi seperti buku, jurnal, maupun *website* yang mengenai komoditi penulis gunakan adalah tepung umbi garut, mulai sejarah, kandungan gizi, manfaat bagi tubuh, tujuan penggunaan tepung umbi garut dan minat masyarakat untuk membantu dalam menyelesaikan tugas akhir penulis yang mana referensi tersebut dikumpulkan informasi dan datanya.

Observasi

Foto dan catatan selama proses pembuatan berlangsung. Menurut Sugiyono (2012) “Observasi adalah teknik pengumpulan mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain, yaitu wawancara dan kuesioner. Kalau wawancara dan kuesioner selalu berkomunikasi dengan orang, maka observasi tidak terbatas pada orang, tetapi juga obyek-obyek alam yang lain “ Penulis melakukan observasi ini pada produk yang dibuat dengan mengamati, mencatat, dan memotret proses pembuatannya, hasil observasi ini berupa.

Penilaian Panelis

Teknik pengumpulan data ini menggunakan hasil penilaian panelis melalui lembar penilaian yang biasa disebut dengan kuisioner. “Kuisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.” (Sugiyono, 2012).

Menurut Meilgaard (2000), penelitian ini menggunakan populasi dibagi menjadi beberapa bagian yang diantaranya untuk uji organoleptik 15 orang yang merupakan panelis ahli. Pada tahap kedua yaitu uji daya terima konsumen banyaknya populasi yang digunakan pada tahapan ini adalah 100 orang berdasarkan kriteria jumlah panel konsumen dari 30-100 orang. Pengujian ini menggunakan uji kesukaan atau uji hedonik (*preference test*). Hasil uji kesukaan untuk menentukan apakah suatu jenis makanan dapat diterima oleh masyarakat. Panelis merupakan orang-orang yang memiliki kelebihan sensorik yang dapat digunakan untuk menganalisa dan menilai karakteristik bahan pangan yang akan diteliti oleh penulis. (Margaretha, & Edwin, 2012).

Skala Pengukuran dan Teknik Analisis Data

Skala Pengukuran

Untuk dapat mengukur penilaian panelis terhadap cendol dari tepung garut maka penulis menggunakan skala likert Sugiyono, (2012), menyatakan bahwa “skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial”. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Total ada sembilan jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala likert mempunyai gradasi dari sangat positif hingga sangat negatif, yang dapat berupa kata-kata antara lain: sangat enak, enak, cukup enak, kurang enak, dan tidak enak. Untuk penilaian ekspektasi pelanggan, maka jawaban itu dapat diberi skor, misalnya, sangat enak memiliki nilai 5, enak memiliki nilai 4, cukup enak memiliki nilai 3, kurang enak memiliki nilai 2, dan tidak enak memiliki nilai 1. Untuk menghitung data interval tersebut dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban dari responden.

Teknik Analisa Data

Menurut Sugiyono (2012) menyatakan bahwa : Analisis data merupakan kegiatan data dari seluruh responden atau sumber data lain yang terkumpul. Teknik analisis data kuantitatif menggunakan deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

Hasil Penilaian Cita Rasa / Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah pengujian menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk menilai mutu suatu produk. Penilaian menggunakan alat indera ini meliputi spesifikasi seperti warna, aroma, rasa, dan tekstur serta beberapa faktor lain yang diperlukan untuk menilai produk tersebut. Dalam uji organoleptic kali ini terdapat 2 jenis panelis, yaitu panelis profesional dan panelis konsumen.

1. Panelis Ahli

Merupakan orang yang memiliki kepekaan spesifik tinggi yang diperoleh karena bakat atau Latihan-latihan yang sangat intensif sesuai dengan bidang profesinya. Fitriyono Ayustaningwarno (2014,3), mengatakan : “Panelis terlatih merupakan panelis hasil seleksi dan pelatihan dari sejumlah panlis (15-20 orang atau 50-10 orang). Seleksi pada panelis terlatih umumnya mencakup hal kemampuan untuk membedakan citarasa dan aroma dasar, ambang pembedaan kemampuan membedakan derajat konsentrasi, daya ingat terhadap cita rasa dan aroma.”

2. Panelis Konsumen

Fitriyono Ayustaningwarno (2014,4), mengatakan : “Dikategorikan sebagai panel tidak terlatih, yang merupakan sekelompok orang berkemampuan rata-rata yang tidak terlatih secara formal, tetapi mempunyai kemampuan untuk membedakan dan mengkonsumsi reaksi dari penilaian organoleptic yang diujikan. Jumlah anggota panel tidak terlatih berkisar antara 25 sampai 100 orang.”

Hasil Penilaian Panelis Ahli Terhadap Cita Rasa Cendol Eksperimen Sebagai Eksperimen

Setelah dilakukan uji cita rasa pada panelis ahli dan panelis konsumen, penulis telah mendapatkan hasil penilaian. Hasil penilaian panelis ahli terhadap cendol eksperimen yang berjumlah 15 orang dijabarkan dalam tabel berikut :

Tabel 2. Hasil Penilaian Panelis Ahli Terhadap Cita Rasa Cendol Tepung Umbi Garut Sebagai Eksperimen (n=15)

No	Aspek Penilaian	(5)		(4)		(3)		(2)		(1)		$\Sigma f(x)$	\bar{X}	Kategori
		f	f(x)	f	f(x)	f	f(x)	f	f(x)	f	f(x)			
1	Rasa	4	20	11	44	-	-	-	-	-	-	64	4,26	Sangat Enak
2	Aroma	3	15	9	36	3	9	-	-	-	-	60	4	Harum
3	Tekstur	5	25	9	36	-	-	1	2	-	-	63	4,2	Sangat Lembut
4	Warna	6	30	8	32	1	3	-	-	-	-	65	4,3	Sangat Menarik
Total		18	90	37	148	4	12	1	2	-	-	312		

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2023

Keterangan :

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

Dari data pada tabel hasil penilaian panelis ahli diatas untuk cendol eksperimen yang dilakukan pada 15 orang panelis ahli, dapat diketahui nilai pada masing-masing aspek, yaitu warna, aroma, rasa, dan tekstur sebagai berikut :

1. Hasil Penilaian Aspek Warna Nilai cendol eksperimen pada aspek warna dari hasil penjumlahan penilaian panelis ahli mendapatkan total 65 poin dengan rata-rata nilai 4,3. Dengan demikian kriteria untuk penampilan pada cendol eksperimen adalah sangat menarik.
2. Hasil Penilaian Aspek Aroma Nilai cendol eksperimen pada aspek aroma dari hasil penjumlahan penilaian panelis ahli mendapatkan total 60 poin dengan rata-rata nilai 4. Dengan demikian kriteria untuk aroma pada cendol eksperimen adalah harum.
3. Hasil Penilaian Aspek Rasa Nilai cendol eksperimen pada aspek rasa dari hasil penjumlahan penilaian panelis ahli mendapatkan total 64 poin dengan rata-rata. Dengan demikian kriteria untuk rasa pada cendol eksperimen adalah sangat enak.
4. Hasil Penilaian Aspek Tekstur Nilai cendol eksperimen pada aspek tekstur dari hasil penjumlahan penilaian panelis ahli mendapatkan total 63 poin dengan rata-rata nilai 4,2. Dengan demikian kriteria untuk tekstur pada cendol eksperimen adalah sangat lembut.
5. Hasil penilaian keseluruhan dapat disimpulkan bahwa cendol. eksperimen mendapatkan total nilai 312 poin dengan hasil rata-rata 4,19 dari total 15 orang panelis ahli

Setelah melakukan perhitungan nilai penilaian panelis ahli mengenai cendol eksperimen, penulis melakukan perhitungan nilai penilaian panelis konsumen dengan tabel di bawah berikut :

Tabel 3. Hasil Penilaian Panelis Konsumen Terhadap Cita Rasa Cendol Tepung Umbi Garut Sebagai Eksperimen (n=30)

No	Aspek Penilaian	(5)		(4)		(3)		(2)		(1)		$\sum f(x)$	\bar{X}	Kategori
		f	f(x)	F	f(x)	f	f(x)	F	f(x)	f	f(x)			
1	Rasa	14	70	13	52	2	6	1	2	-	-	130	4,33	Sangat Enak
2	Aroma	12	60	15	60	3	9	-	-	-	-	129	4,3	Sangat Harum
3	Tekstur	16	80	13	52	-	-	1	2	-	-	134	4,46	Sangat Lembut
4	Warna	18	90	11	44	1	3	-	-	-	-	137	4,56	Sangat Menarik
Total		60	300	52	208	6	18	2	4	-	-	650		

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2023

Dari data pada tabel hasil penilaian panelis ahli diatas untuk cendol eksperimen yang dilakukan pada 30 orang panelis ahli, dapat diketahui nilai pada masing-masing aspek, yaitu warna, aroma, rasa, dan tekstur sebagai berikut :

1. Hasil Penilaian Aspek Warna Nilai cendol eksperimen pada aspek warna dari hasil penjumlahan penilaian panelis ahli mendapatkan total 137 poin dengan rata-rata nilai 4,56. Dengan demikian kriteria untuk penampilan pada cendol eksperimen adalah sangat menarik.
2. Hasil Penilaian Aspek Aroma Nilai cendol eksperimen pada aspek aroma dari hasil penjumlahan penilaian panelis ahli mendapatkan total 129 poin dengan rata-rata nilai 4,3. Dengan demikian kriteria untuk aroma pada cendol eksperimen adalah sangat harum.
3. Hasil Penilaian Aspek Rasa Nilai cendol eksperimen pada aspek rasa dari hasil penjumlahan penilaian panelis ahli mendapatkan total 130 poin dengan rata-rata nilai 4,33. Dengan demikian kriteria untuk rasa pada cendol eskperimen adalah sangat enak.
4. Hasil Penilaian Aspek Tekstur Nilai cendol eksperimen pada aspek tekstur dari hasil penjumlahan penilaian panelis ahli mendapatkan total 134 poin dengan rata-rata nilai 4,46. Dengan demikian kriteria untuk tekstur pada cendol eksperimen adalah sangat lembut.
5. Hasil penilaian keseluruhan dapat disimpulkan bahwa cendol eksperimen mendapatkan total nilai 650 poin dengan hasil rata-rata 4,41 dari total 30 orang panelis ahli.

Setelah mendapatkan hasil penilaian dari 45 orang panelis meliputi 15 orang panelis ahli dan 30 orang panelis konsumen terhadap cendol eksperimen maka penulis dapat mengambil kesimpulan dan dapat membandingkan hasil penilaian yang telah diperoleh. Berikut penilaian gabungan antara panelis ahli dan konsumen:

Tabel 4. Hasil Penilaian Panelis Gabungan Terhadap Cita Rasa Cendol Tepung Umbi Garut Sebagai Eksperimen (n=45)

No	Aspek Penilaian	(5)		(4)		(3)		(2)		(1)		$\Sigma f(x)$	\bar{X}	Kategori
		F	f(x)	F	f(x)	f	f(x)	f	f(x)	f	f(x)			
1	Rasa	18	90	24	96	2	6	1	2	-	-	194	4,31	Sangat Enak
2	Aroma	15	75	24	96	6	18	-	-	-	-	189	4,2	Sangat Wangi
3	Tekstur	21	105	22	88	-	-	2	4	-	-	197	4,37	Sangat Lembut
4	Warna	24	120	19	76	2	6	-	-	-	-	202	4,48	Sangat Menarik
Total		78	390	89	356	10	30	-	-	-	-	953		

Sumber : Hasil Penilaian Panelis, 2023

Dari data pada tabel hasil penilaian panelis gabungan diatas untuk cendol eksperimen yang dilakukan pada 45 orang panelis gabungan, dapat diketahui nilai pada masing-masing aspek, yaitu warna, aroma, rasa, dan tekstur sebagai berikut :

1. Hasil Penilaian Aspek Warna Nilai cendol eksperimen pada aspek warna dari hasil penjumlahan penilaian panelis gabungan mendapatkan total 202 poin dengan rata-rata nilai 4,48. Dengan demikian kriteria untuk penampilan pada cendol eksperimen adalah sangat menarik.
2. Hasil Penilaian Aspek Aroma Nilai cendol eksperimen pada aspek aroma dari hasil penjumlahan penilaian panelis gabungan mendapatkan total 189 poin dengan rata-rata nilai 4,2. Dengan demikian kriteria untuk aroma pada cendol eksperimen adalah sangat harum.
3. Hasil Penilaian Aspek Rasa Nilai cendol eksperimen pada aspek rasa dari hasil penjumlahan penilaian panelis gabungan mendapatkan total 194 poin dengan rata-rata nilai 4,31. Dengan demikian kriteria untuk rasa pada cendol eksperimen adalah sangat enak.
4. Hasil Penilaian Aspek Tekstur Nilai cendol eksperimen pada aspek tekstur dari hasil penjumlahan penilaian panelis gabungan mendapatkan total 197 poin dengan rata-rata nilai 4,37. Dengan demikian kriteria untuk tekstur pada cendol eksperimen adalah sangat lembut.
5. Hasil penilaian keseluruhan dapat disimpulkan bahwa cendol eksperimen mendapatkan total nilai 953 poin dengan hasil rata-rata 4,34 dari total 45 orang panelis gabungan.

Setelah mendapatkan hasil penilaian dari 45 orang panelis meliputi 15 orang panelis ahli dan 30 orang panelis konsumen terhadap cendol eksperimen maka penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa tauco eksperimen memiliki warna yang sangat menarik, aroma yang sangat harum, rasa yang sangat enak, dan tesktur yang sangat lembut.

Hasil Penilaian Panelis Terhadap Cita Rasa Cendol Tepung Umbi Sebagai Pemanding

Setelah dilakukan uji citarasa pada panelis ahli dan panelis konsumen, penulis telah mendapatkan hasil penilaian. Hasil penilaian panelis ahli terhadap cendol pemanding yang berjumlah 15 orang dijabarkan dalam tabel berikut :

Tabel 5. Hasil Penilaian Panelis Ahli Terhadap Cita Rasa Cendol Tepung Tapioka Sebagai Pemanding
(n=15)

No	Aspek Penilaian	(5)		(4)		(3)		(2)		(1)		$\sum f(x)$	\bar{X}	Kategori
		f	f(x)											
1	Rasa	-	-	5	20	9	27	1	2	-	-	49	3,26	Cukup Enak
2	Aroma	1	5	6	24	5	15	3	6	-	-	50	3,33	Cukup Harum
3	Tekstur	-	-	2	8	9	27	4	8	-	-	43	2,8	Cukup Lembut
4	Warna	2	10	3	12	6	18	4	8	-	-	48	3,2	Cukup Menarik
Total		3	15	16	64	74	87	12	24	-	-	295		

Sumber : Hasil Olahan Penulis 2023

Dari data pada tabel hasil penilaian panelis ahli diatas untuk cendol pemanding yang dilakukan pada 15 orang panelis ahli, dapat diketahui nilai pada masing-masing aspek, yaitu warna, aroma, rasa, dan tekstur sebagai berikut :

1. Hasil Penilaian Aspek Warna Nilai cendol pemanding pada aspek warna dari hasil penjumlahan penilaian panelis ahli mendapatkan total 48 poin dengan rata-rata nilai 3,2. Dengan demikian kriteria untuk penampilan pada cendol pemanding adalah cukup menarik.
2. Hasil Penilaian Aspek Aroma Nilai cendol pemanding pada aspek aroma dari hasil penjumlahan penilaian panelis ahli mendapatkan total 50 poin dengan rata-rata nilai 3,33. Dengan demikian kriteria untuk aroma pada cendol pemanding adalah cukup harum.
3. Hasil Penilaian Aspek Rasa Nilai cendol pemanding pada aspek rasa dari hasil penjumlahan penilaian panelis ahli mendapatkan total 49 poin dengan rata-rata nilai 3,26. Dengan demikian kriteria untuk rasa pada cendol pemanding adalah cukup enak.
4. Hasil Penilaian Aspek Tekstur Nilai cendol pemanding pada aspek tekstur dari hasil penjumlahan penilaian panelis ahli mendapatkan total 43 poin dengan rata-rata nilai 2,8. Dengan demikian kriteria untuk tekstur pada cendol pemanding adalah cukup lembut.
5. Hasil penilaian keseluruhan dapat disimpulkan bahwa cendol pemanding mendapatkan total nilai 295 poin dengan hasil rata-rata 3,14 dari total 15 orang panelis ahli.

Setelah melakukan perhitungan nilai penilaian panelis ahli mengenai cendol pemanding, penulis melakukan perhitungan nilai penilaian panelis konsumen dengan tabel di bawah berikut :

Tabel 6. Hasil Penilaian Panelis Konsumen Terhadap Cita Rasa Cendol Tepung Tapioka Sebagai Pembanding (N=30)

No	Aspek Penilaian	(5)		(4)		(3)		(2)		(1)		$\sum f(x)$	\bar{X}	Kategori
		f	f(x)	F	f(x)	f	f(x)	f	f(x)	f	f(x)			
1	Rasa	2	10	4	16	12	36	11	22	-	-	84	2,8	Cukup Enak
2	Aroma	3	15	7	28	17	51	3	6	-	-	100	3,3	Cukup Harum
3	Tekstur	3	15	5	20	14	42	7	14	1	1	92	3,0	Cukup Lembut
4	Warna	3	15	5	20	13	39	10	20	-	-	94	3,1	Cukup Menarik
Total		11	55	21	84	56	168	31	62	1	1	490		

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2023

Dari data pada tabel hasil penilaian panelis konsumen diatas untuk cendol pembanding yang dilakukan pada 30 orang panelis konsumen, dapat diketahui nilai pada masing-masing aspek, yaitu warna, aroma, rasa, dan tekstur sebagai berikut :

Hasil Penilaian Aspek Warna Nilai cendol pembanding pada aspek warna dari hasil penjumlahan penilaian panelis konsumen mendapatkan total 94 poin dengan rata-rata nilai 3,1. Dengan demikian kriteria untuk penampilan pada cendol pembanding adalah cukup menarik.

1. Hasil Penilaian Aspek Aroma Nilai cendol pembanding pada aspek aroma dari hasil penjumlahan penilaian panelis konsumen mendapatkan total 100 poin dengan rata-rata nilai 3,33. Dengan demikian kriteria untuk aroma pada cendol pembanding adalah cukup harum.
2. Hasil Penilaian Aspek Rasa Nilai cendol pembanding pada aspek rasa dari hasil penjumlahan penilaian panelis konsumen mendapatkan total 84 poin dengan rata-rata nilai 2,8. Dengan demikian kriteria untuk rasa pada cendol pembanding adalah cukup enak.
3. Hasil Penilaian Aspek Tekstur Nilai cendol pembanding pada aspek tekstur dari hasil penjumlahan penilaian panelis konsumen mendapatkan total 92 poin dengan rata-rata nilai 3,0. Dengan demikian kriteria untuk tekstur pada cendol pembanding adalah cukup lembut.
4. Hasil penilaian keseluruhan dapat disimpulkan bahwa cendol pembanding mendapatkan total nilai 490 poin dengan hasil rata-rata 3,05 dari total 30 orang panelis konsumen.

Setelah mendapatkan hasil penilaian dari 45 orang panelis meliputi 15 orang panelis ahli dan 30 orang panelis konsumen terhadap cendol pembanding maka penulis dapat mengambil kesimpulan dan dapat membandingkan hasil penilaian yang telah diperoleh. Berikut penilaian gabungan antara panelis ahli dan konsumen:

Tabel 7. Hasil Penilaian Panelis Gabungan Terhadap Cita Rasa Cendol Tepung Tapioka Sebagai Pemanding (N=45)

No	Aspek Penilaian	(5)		(4)		(3)		(2)		(1)		$\Sigma f(x)$	\bar{X}	Kategori
		f	f(x)	f	f(x)	f	f(x)	f	f(x)	f	f(x)			
1	Rasa	2	10	9	36	21	63	12	24	-	-	133	2,95	Cukup Enak
2	Aroma	4	20	13	52	22	66	6	12	-	-	150	3,33	Cukup Wangi
3	Tekstur	3	15	7	28	23	69	11	22	1	1	135	3	Cukup Lembut
4	Warna	5	25	8	32	19	57	14	28	-	-	142	3,15	Cukup Menarik
Total		14	70	37	148	85	255	43	86	1	1	740		

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2023

Dari data pada tabel hasil penilaian panelis gabungan diatas untuk cendol pemanding yang dilakukan pada 45 orang panelis gabungan, dapat diketahui nilai pada masing-masing aspek, yaitu warna, aroma, rasa, dan tekstur sebagai berikut :

1. Hasil Penilaian Aspek Warna Nilai cendol pemanding pada aspek warna dari hasil penjumlahan penilaian panelis gabungan mendapatkan total 142 poin dengan rata-rata nilai 3,15. Dengan demikian kriteria untuk penampilan pada cendol eksperimen adalah cukup menarik.
2. Hasil Penilaian Aspek Aroma Nilai cendol pemanding pada aspek aroma dari hasil penjumlahan penilaian panelis gabungan mendapatkan total 150 poin dengan rata-rata nilai 3,33. Dengan demikian kriteria untuk aroma pada cendol eksperimen adalah cukup harum.
3. Hasil Penilaian Aspek Rasa Nilai cendol pemanding pada aspek rasa dari hasil penjumlahan penilaian panelis gabungan mendapatkan total 133 poin dengan rata-rata nilai 2,95. Dengan demikian kriteria untuk rasa pada cendol eksperimen adalah cukup enak.
4. Hasil Penilaian Aspek Tekstur Nilai cendol eksperimen pada aspek tekstur dari hasil penjumlahan penilaian panelis gabungan mendapatkan total 135 poin dengan rata-rata nilai 3. Dengan demikian kriteria untuk tekstur pada cendol eksperimen adalah cukup lembut.
5. Hasil penilaian keseluruhan dapat disimpulkan bahwa cendol eksperimen mendapatkan total nilai 740 poin dengan hasil rata-rata 3,10 dari total 45 orang panelis gabungan.

Hasil Perbandingan Cita Rasa Cendol Eksperimen Dan Cendol Pemanding

Berikut ini adalah tabel untuk melihat lebih rinci hasil dari rata-rata penilaian panelis gabungan cendol eksperimen dan cendol pemanding :

Aspek Penilaian	Eksperimen	Pemanding
Warna	4,48	3,15
Aroma	4,2	3,33
Rasa	4,31	2,95
Tekstur	4,37	3
Rata-rata	4,34	3,10

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2023

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

1. Warna pada cendol eksperimen lebih unggul 1,33 dari pada cendol eksperimen. Dimana nilai rata-rata cendol eksperimen sebesar 4,48 dan rata-rata cendol pembanding sebesar 3,15 yang berarti cendol eksperimen termasuk kedalam kategori sangat menarik dan cendol pembanding termasuk kedalam kategori cukup menarik.
2. Aroma pada cendol eksperimen lebih unggul 0,87 dari pada cendol pembanding. Dimana nilai rata-rata cendol eksperimen sebesar 4,2 dan rata-rata cendol pembanding sebesar 3,33 yang berarti cendol eksperimen termasuk kedalam kategori sangat harum dan cendol pembanding termasuk kedalam kategori cukup harum.
3. Rasa pada cendol eksperimen lebih unggul 1,36 dari pada cendol pembanding memiliki nilai rata-rata yang sama yaitu sebesar 4,31 dan rata-rata cendol pembanding sebesar 2,95 yang berarti cendol eksperimen termasuk kedalam kategori sangat enak dan cendol pembanding termasuk kedalam kategori cukup enak.
4. Tekstur pada cendol eksperimen lebih unggul 1,37 dari pada cendol pembanding. Dimana nilai rata-rata cendol eksperimen sebesar 4,37 dan rata-rata cendol pembanding sebesar 3 yang berarti cendol eksperimen termasuk kedalam kategori sangat lembut dan cendol pembanding termasuk kedalam kategori cukup lembut.

Berdasarkan data yang telah diolah oleh penulis pada pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa cendol eksperimen lebih unggul 1,24 dibandingkan dengan cendol pembanding. Dapat disimpulkan bahwa cendol eksperimen memiliki perbedaan nilai akhir yang signifikan hal ini dapat diterima oleh masyarakat dan layak untuk diperkenalkan kepada masyarakat luas.

Informasi Nilai Gizi Cendol Eksperimen dengan Cendol Pembanding

Tabel 9. Informasi Nilai Gizi Cendol Eksperimen Dengan Cendol Pembanding Per 1 Resep

Produk	Kalori (Kkal)	Karbohidrat (g)	Protein (g)	Lemak (g)
Cendol Eksperimen	5.720,03	614,03	49,04	343,64
Cendol Pembanding	5.726,03	702,66	45,553	343,707

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2023

Berdasarkan pada hasil tabel diatas maka kesimpulan yang didapat dari cendol eksperimen dan cendol pembanding adalah kalori yang terdapat pada cendol pembanding sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan cendol eksperimen dengan perbedaan nilai gizi sebesar 6 kkal. Kandungan karbohidrat yang terkandung dalam cendol pembanding lebih tinggi dibandingkan dengan cendol eksperimen dengan perbedaan nilai gizi sebesar 88,63 gram. Kandungan protein yang terkandung didalam cendol eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan cendol pembanding dengan perbedaan nilai gizi sebesar 3,487 gram. Kandungan lemak yang terkandung didalam cendol pembanding lebih tinggi dibandingkan dengan cendol eksperimen dengan perbedaan nilai gizi sebesar 0,067 gram.

Maka keunggulan dari cendol eksperimen (tepung umbi garut) dibandingkan dengan cendol pembanding adalah kandungan protein yang tinggi, kandungan lemak yang rendah.

Hasil dan Perhitungan Biaya Pembuatan Cendol Eksperimen dan Cendol Pemanding

Tabel 10. Total Biaya Pembuatan Cendol Eksperimen Dengan Cendol Pemanding

Komponen Biaya	Jenis Cendol Per 1 Resep		Per 1 Porsi	
	Cendol Eksperimen (Rp)	Cendol Pemanding (Rp)	Cendol Eksperimen (Rp)	Cendol Pemanding (Rp)
Biaya Produksi	31.145	25.866	3.114	2.586
Kemasan	5.000	5.000	2.000	2.000
Total	36.145	30.866	5.114	4.586

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2023

Selisih biaya per 1 resep es cendol eksperimen dengan es cendol pemanding sebesar Rp. 5.279. Untuk selisih biaya per 1 porsi dari es cendol eksperimen dengan es cendol pemanding tidak terlalu beda jauh yaitu sebesar Rp.528. Jadi kesimpulan dari tabel diatas, biaya pembuatan es cendol eksperimen sedikit lebih mahal jika dibandingkan dengan es cendol pemanding.

Menurut Edward E. Sanders, buku yang berjudul “Food, Labor, and Beverage Cost Control A Conaise Guide.” (2015:94). Biaya makanan normal dapat diidentifikasi dalam setiap departmen, seperti di hotel besar. Misal 25-34% untuk restoran layanan meja makan, 24-30% untuk katering, dan 30-38% untuk kios layanan cepat (*food cart*).

Penulis menggunakan standar cost 38%, berdasarkan dari teori yang penulis dapat, jadi rumus harga jual dalam pembuatan es cendol pada eksperimen adalah sebagai berikut.

$$\text{Harga jual} = \frac{\text{total biaya}}{38} \times 100$$

Harga jual es cendol pemanding per 1 porsi adalah sebagai berikut :

$$\text{Harga jual} = \frac{4.586}{38} \times 100 = \text{Rp. 12.021}$$

Harga jual es cendol eksperimen per 1 porsi adalah sebagai berikut :

$$\text{Harga jual} = \frac{5.114}{38} \times 100 = \text{Rp. 13.457}$$

Simpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian eksperimen ini dan hasil analisis yang didukung oleh data-data hasil olahan, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari total 45 panelis yang terdiri dari 15 panelis ahli dan 30 panelis konsumen yang telah diuji untuk mengetahui cita rasa dari es cendol eksperimen dan es cendol pemanding, maka dapat disimpulkan panelis ahli dan panelis konsumen lebih menyukai es cendol eksperimen yang berbahan dasar tepung umbi garut daripada es cendol pemanding yang dilihat dari hasil penelitian panelis dengan perbedaan nilai rata-rata 1,24. Pada keseluruhan panelis didapatkan bahwa es cendol eksperimen lebih unggul disemua poin yaitu rasa, aroma, tekstur, dan warna. Lalu dilihat dari skor interval penelitian panelis pada es cendol eksperimen adalah lebih unggul 1,36 pada aspek rasa, 0,87 pada aspek aroma, 1,33 pada aspek warna, dan 1,37 pada aspek tekstur.
2. Berdasarkan perhitungan biaya produksi es cendol eksperimen dengan es cendol pemanding yang telah diolah pada bab sebelumnya dapat diketahui bahwa biaya produksi es cendol eksperimen untuk per 10 porsi yaitu sebesar Rp. 31.145 dan biaya per 1 porsinya yaitu sebesar Rp. 3.114. Sedangkan untuk biaya produksi es cendol

pembandingan per 10 porsi yaitu sebesar Rp. 25.866 dan biaya untuk per 1 porsinya yaitu sebesar Rp. 2.586. Maka bisa disimpulkan bahwa untuk biaya produksi es cendol eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan es cendol pembandingan. Harga tersebut belum termasuk biaya kemasan, biaya kemasan sebesar Rp. 2.000. Biaya satu porsi es cendol eksperimen di kemasan sebesar Rp. 13.457. Biaya satu porsi es cendol pembandingan eksperimen dan kemasan sebesar Rp. 12.021.

3. Berdasarkan nilai gizi dari masing-masing komoditi es cendol eksperimen dengan es cendol pembandingan yang sudah dihitung oleh penulis kalori yang terdapat pada es cendol pembandingan sedikit lebih tinggi dibanding dengan es cendol eksperimen perbedaan nilai gizi sebesar 6 kkal. Kandungan karbohidrat yang terkandung dalam es cendol eksperimen sangat rendah dibandingkan dengan es cendol pembandingan dengan perbedaan nilai gizi sebesar 88,63 gram. Kandungan protein pada es cendol eksperimen jauh lebih tinggi dibandingkan dengan es cendol pembandingan dengan perbedaan nilai gizi sebesar 3,487 gram. Kandungan lemak pada es cendol eksperimen sedikit lebih rendah dibandingkan dengan es cendol pembandingan dengan perbedaan nilai gizi sebesar 0,067 gram

Saran

Setelah melakukan eksperimen dan menganalisa hasil pengolahan data yang telah diperoleh, berikut saran yang panelis berikan pada kesimpulan yang telah disampaikan sebelumnya :

1. Berdasarkan penilaian yang telah diberikan oleh panelis ahli dan panelis konsumen, untuk segi aspek aroma, rasa, warna, sudah baik. Dari masing – masing karakter memiliki tekstur yang sedikit berbeda. Saran yang dapat penulis tambahkan yaitu saat pencetakan cendol menggunakan air yang sudah dingin menggunakan air es.
2. Dari hasil perbandingan perhitungan biaya produksi kedua produk tersebut, cendol eksperimen lebih mahal dibandingkan cendol pembandingan, tetapi ini bisa dijadikan sumber bahan pangan lokal. Penulis berharap untuk harga tepung umbi garut bisa lebih murah dan bisa diperjual belikan di toko *offline* agar lebih dikenal oleh masyarakat secara lebih luas karena masyarakat belum banyak yang mengetahui, saat ini tepung umbi garut banyak ditemui di toko *online*.
3. Dari perhitungan gizi tepung umbi garut memiliki rendah kalori, karbohidrat, lemak, tetapi tinggi protein yang mana berfungsi sebagai sumber energi, membentuk berbagai enzim dan hormon, serta mendukung sistem kekebalan tubuh. Bisa untuk orang yang sedang program diet, dan menetralkan yang mempunyai asam lambung. Penulis simpulkan bahwa cendol yang terbuat dari tepung umbi garut sedikit lebih sehat dan unik, karena berbahan dasar dari umbi garut, tepung ini bisa menjadi pangan alternatif pengganti tepung tapioca.

Referensi

- Afandi, F. et al. (2019) 'Hubungan antara Kandungan Karbohidrat dan Indeks Glikemik pada Pangan Tinggi Karbohidrat', *Jurnal Pangan*, 28(2), pp. 145–160.
- Ayustaningwarno, Fitriyono. 2014. "Teknologi Pangan Teori Praktis Dan Aplikasi.
- Bangsawan, Irwan P Ratu. (2018). *Minat Baca Siswa*. Banyuasin: Dinas Pendidikan, Pemuda, Olahraga, dan Pariwisata.
- Edward E. Sanders. (2015). *Food, Labor, and Beverage Cost Control: A Concise Guide*. New York City : Wave Land Press
- Fajri, I., Ningsih, C., & Octavia, S. The Differentiation of Corn Choux Pastry Product with Additional Vegetables as Stuffing. *The Journal Gastronomy Tourism*, 7(2), 93-105.
- Lingga. (1986). *Petunjuk penggunaan pupuk organik*. Jakarta : penebar swadaya
- Margaretha, & Edwin . (2012). *Food Quality*. *Jurnal Manajemen Pemasaran*, 1(1), 1-6.
- Meilgaard, M. (2000). *Teknologi Pangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Nazir, Moh. (2013). *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Prayogo, Rangga Restu. (2018). *Perkembangan Pariwisata Dalam Perspektif Pemasaran*. PT Lontar Digital Asia: Bitread Publishing.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.