

BAB III RANCANGAN PERCOBAAN

Dalam uji coba ini, dilakukan pembuatan puding vanila dengan stevia, *natural sweetener* dari gula buah, serta *monk fruit* sebagai pengganti gula pasir untuk pembuatan puding vanila. Puding gula pasir tetap dibuat dan berlaku sebagai kontrol. Berikut ini adalah rancangan percobaan dari uji coba produk puding vanila, dimana akan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali untuk masing – masing perlakuan uji coba (selain kontrol).

Tabel 3.1 Rancangan Percobaan

Pemanis	Pengulangan		
	I	II	III
K (Gula Pasir)	P1	-	-
Stevia	P2	P3	P4
<i>Natural sweetener</i> dari gula buah	P5	P6	P7
<i>Monk fruit</i>	P8	P9	P10

Terdapat dua macam pengujian yang dilakukan, yaitu uji hedonik yang mengukur tingkat kesukaan panelis terhadap produk, dan uji organoleptik yang menggunakan indera sebagai alat pengukur.

Untuk uji hedonik dilakukan dengan cara memberikan satu set pudding vanila kepada masing – masing panelis, dimana satu set berisi 4 buah pudding (masing – masing satu sampel A1, A2, A3, dan A4), dan satu lembar formulir uji hedonik.

Sedangkan untuk uji organoleptik dilakukan dengan cara memberikan satu set pudding vanila kepada masing – masing panelis ahli/ semi ahli, dimana satu set berisi 10 buah pudding (masing – masing satu sampel A hingga J), dan satu lembar formulir uji organoleptik.







Gambar 3.1 Puding untuk Uji Hedonik



Gambar 3.2 Puding untuk Uji Organoleptik

Panelis tidak diinfokan terkait arti dari masing – masing kode sampel agar dapat memberikan penilaian secara objektif. Berikut ini adalah kode dan arti dari masing – masing sampel:

Tabel 3.2 Kode Sampel dan Nama Produk Uji Hedonik

Kode Sampel	Nama Produk
A1 	Puding vanila dengan gula pasir
A2 	Puding vanila dengan <i>natural sweetener</i> dari gula buah
A3 	Puding vanila dengan <i>monk fruit</i>
A4 	Puding vanila dengan stevia

Tabel 3.3 Kode Sampel dan Nama Produk Uji Organoleptik

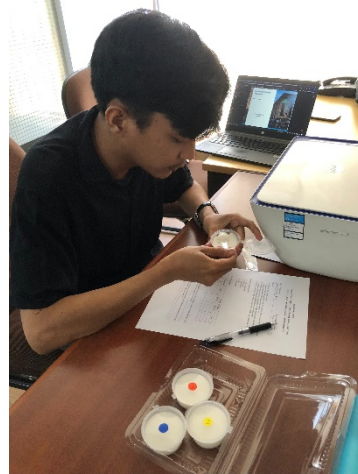
Kode Sampel	Nama Produk
A, E, H	Puding vanila dengan stevia
B, F, I	Puding vanila dengan <i>natural sweetener</i> dari gula buah
C, G, J	Puding vanila dengan <i>monk fruit</i>
D	Puding vanila dengan gula pasir

Langkah – langkah yang dilakukan dalam ujicoba hedonik dan organoleptik adalah sebagai berikut:

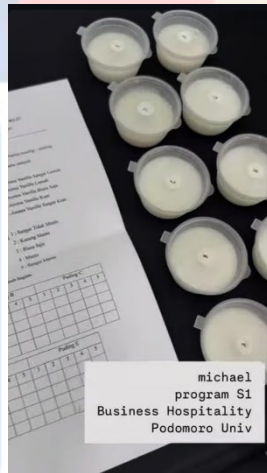
1. Menghubungi dan memfasilitasi pertemuan dengan panelis, yaitu menyusun jadwal dan memastikan kehadiran panelis di lokasi yang telah disepakati.
2. Memastikan kondisi ruangan panelis (memastikan ruangan memiliki pencahayaan yang baik dan tidak ada gangguan).
3. Membagikan formulir penilaian.
4. Memberikan penjelasan singkat tentang cara pengisian formulir.
5. Memberikan penjelasan singkat tentang produk yang akan diuji.
6. Membagikan sampel ujicoba (sebanyak 4 sampel untuk uji hedonik dan 10 sampel untuk uji organoleptik).
7. Memberikan waktu pada panelis untuk mencoba dan memberikan penilaian.
8. Mengambil kembali formulir setelah panelis melakukan penilaian.



Gambar 3.3 Pelaksanaan Uji Hedonik



Gambar 3.4 Pelaksanaan Uji Hedonik



Gambar 3.5 Pelaksanaan Uji Organoleptik

3.1 Uji Hedonik

3.1.1 Panelis dan Cara Pelaksanaan Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produk (Marsuki, 2017, p. 36). Tingkat kesukaan pada penilaian ini adalah skala hedonik dari “sangat tidak suka” hingga “sangat suka”. Pengujian hedonik ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap suatu produk dari seluruh karakteristik sensori yang ada pada makanan. Hasil uji hedonik ditampilkan dengan nilai rerata dan standar deviasi, data tersebut diolah menggunakan Microsoft Excel.

Uji hedonik dilakukan terhadap 50 orang panelis tidak ahli dalam rentang usia 12 hingga 60 tahun (remaja hingga dewasa) yang pernah mengkonsumsi

puding sebelumnya. Panelis tidak ahli adalah individu tanpa pelatihan khusus dalam evaluasi sensorik dan secara umum terdiri dari konsumen umum.

Panelis uji hedonik dibagi menjadi 3 kelompok umur, yaitu kelompok umur 15-30 tahun, 31-45 tahun, dan 46-60 tahun. Hal ini dilakukan agar hasil dari ujicoba produk dapat dilihat secara lebih detail dan akurat dimana preferensi dan persepsi terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa dapat bervariasi menurut kelompok umurnya.

Kelompok usia yang lebih muda mungkin lebih menyukai rasa yang lebih manis, sedangkan kelompok usia yang lebih tua mungkin lebih menyukai rasa yang lebih alami dan tidak terlalu manis. Hal ini mungkin disebabkan karena sensitivitas sensoris manusia terhadap rasa (terutama manis) akan menurun seiring bertambahnya usia, yang berkaitan dengan menurunnya volume saliva dan aktivitas enzim amilase (Martelli, et al., 2020)

Perhatian terhadap kesehatan dan nutrisi juga mungkin akan berbeda antara kelompok usia, dimana orang dengan usia lebih tua akan lebih fokus akan aspek kesehatan seperti mengurangi konsumsi gula dan kalori, sedangkan individu muda mungkin lebih fokus pada rasa makanan. Preferensi terhadap rasa manis tertinggi adalah pada usia anak – anak dan remaja, yang kemudian menurun kembali secara alami seiring bertambahnya usia (Prinz, 2023). Faktor – faktor seperti ini dapat mempengaruhi penilaian panelis terhadap produk ujicoba.

Para panelis akan memberikan penilaian (tanggapan pribadi mengenai kesukaan atau ketidaksukaan) terhadap produk dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa. Melalui uji hedonik dengan panelis tidak ahli, diharapkan dapat memberikan pandangan yang objektif dan representatif tentang bagaimana produk puding dapat diterima oleh masyarakat. Uji hedonik dilakukan pada saat panelis merasa netral (tidak sedang dalam kondisi lapar dan kenyang), kurang lebih pukul 09.00 – 11.00 dan pukul 15.00 – 17.00, di ruangan tanpa gangguan eksternal.

3.1.2 Variabel dan Skala Pengukuran Uji Hedonik

Tabel 3.4 Operasionalisasi Variabel untuk Uji Hedonik

Variabel	Definisi Operasional	Skala Pengukuran
Warna	Tingkat kesukaan terhadap warna produk puding.	5 = sangat suka 4 = suka 3 = netral 2 = tidak suka 1 = sangat tidak suka
Aroma	Tingkat kesukaan terhadap aroma produk puding.	5 = sangat suka 4 = suka 3 = netral 2 = tidak suka 1 = sangat tidak suka
Tekstur	Tingkat kesukaan terhadap tekstur produk puding.	5 = sangat suka 4 = suka 3 = netral 2 = tidak suka 1 = sangat tidak suka
Rasa	Tingkat kesukaan terhadap rasa produk puding.	5 = sangat suka 4 = suka 3 = netral 2 = tidak suka 1 = sangat tidak suka

3.1.3 Uji Rata – rata (Mean) untuk Pengujian Hedonik

Uji rata – rata (mean) digunakan sebagai langkah awal untuk menganalisis hasil dari uji hedonik – yaitu untuk menggambarkan preferensi umum dari panelis terhadap masing – masing jenis puding. Dengan mengetahui rata – rata skor, maka urutan preferensi puding dari yang paling disukai hingga paling tidak disukai dapat dilihat.

Formula Mean adalah sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$$

dimana

\bar{X} = nilai rata – rata data/ preferensi

$\sum X_i$ = penjumlahan semua nilai data preferensi

N = jumlah data (sama dengan jumlah panelis)

3.2 Uji Organoleptik

3.2.1 Panelis dan Cara Pelaksanaan Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan terhadap 6 orang, terdiri dari panelis ahli dan semi ahli. Panelis ahli dan semi ahli mempunyai kelebihan sensorik, dimana dengan kelebihan ini dapat digunakan untuk mengukur dan menilai sifat karakteristik secara tepat. Uji ini dilakukan untuk menentukan mutu sensorik berupa aspek penilaian dari rasa, aroma, tekstur, dan warna (Nadimin, Asikin, Liding, & Aldillah, 2022, p. 232). Dengan sensitivitas tinggi seorang panelis ahli dapat menentukan mutu suatu bahan secara cepat dan tepat (Marsuki, 2017, p. 37).

Panelis ahli merupakan panelis yang memiliki pengetahuan sangat mendalam dan pengalaman yang sangat luas dalam mengevaluasi (Trihaditia & Puspitasari, 2020). Panelis ahli biasanya digunakan dalam pengujian deskriptif yang membutuhkan penilaian detail dan akurat tentang karakteristik produk, seperti aroma, rasa, warna, dan tekstur yang tepat (Trihaditia & Puspitasari, 2020, p. 33). Mereka juga sering terlibat dalam pengujian produk baru, kontrol kualitas, dan penelitian yang membutuhkan presisi tinggi. Panelis ini mengacu kepada orang yang ahli di bidang pastry dan mengerti tentang aroma, rasa, warna, dan tekstur dalam makanan.

Panelis semi ahli merupakan panelis yang memiliki beberapa pelatihan atau pengalaman dalam evaluasi sensorik, tetapi tidak sebesar panelis ahli (Nadimin, Asikin, Liding, & Aldillah, 2022, p. 232). Mereka cukup memiliki pengetahuan dasar saja, tetapi dapat digunakan dalam pengujian organoleptik yang memerlukan keahlian lebih dari konsumen biasa tetapi tidak memerlukan tingkat presisi yang sama seperti panelis ahli. Panelis semi ahli mengacu kepada orang yang bekerja

sebagai chef, juga ahli nutrisi/ gizi yang mengerti tentang rasa, aroma, tekstur, dan warna dalam makanan.

Uji organoleptik dilakukan oleh 4 panelis ahli dan 2 panelis semi-ahli. Beberapa ahli yaitu, Chef Philip Walasary (*Executive Chef* Hotel Tentrem Yogyakarta), Chef Rafael Triloko (*Corporate Executive Chef* Biko Group dan President Association of Culinary Professionals Indonesia (ACP)), Chef Arthur Tamnge (*Pastry Chef* Jiro Hotel dan Resto SUGU), dan Bu Elisabeth Angie (*Pastry Chef* Fairmont Hotel Jakarta). Beberapa panelis semi-ahli yaitu, Bu Olivia Segianto (Ahli Gizi Mayapada Hospital) dan Bu Maria Joanne (*Supervisor* Rose Gourmand Deli St. Regis Jakarta).

3.2.2 Variabel dan Skala Pengukuran Uji Organoleptik

Tabel 3.5 Operasionalisasi Variabel untuk Uji Organoleptik

Variabel	Definisi Operasional	Skala Penilaian
Warna	Tingkat degradasi dan konsistensi warna putih dari produk puding.	5 = Putih (ideal) ○ 4 = Putih agak cerah ○ 3 = Putih pudar ○ 2 = Sangat sedikit kekuningan ○ 1 = Sedikit kekuningan ○
Aroma	Intensitas dan kesesuaian aroma vanila dari produk puding.	5 = Aroma vanila sangat kuat 4 = Aroma vanila kuat 3 = Aroma vanila sedang 2 = Aroma vanila lemah 1 = Aroma vanila sangat lemah

Tabel 3.5 Operasionalisasi Variabel untuk Uji Organoleptik

Tekstur	Kelembutan dan kehalusan (halus tanpa benjolan atau tekstur kasar, konsisten di seluruh bagian) puding saat disentuh dan dimakan.	5 = Sangat lembut dan halus 4 = Lembut dan halus 3 = Biasa saja 2 = Agak lembut dan halus 1 = Tidak lembut dan halus
Rasa	Tingkat kemanisan dari produk puding.	5 = Sangat manis 4 = Manis 3 = Biasa saja 2 = Kurang manis 1 = Tidak manis

*halus = halus tanpa benjolan atau tekstur kasar, konsisten di seluruh bagian

3.2.3 Uji T untuk Pengujian Organoleptik

Uji T dipilih sebagai teknik untuk membandingkan rata – rata antara dua kelompok sampel, dengan objektif utama yaitu membandingkan perbedaan antara kelompok masing – masing bahan substitusi gula (*stevia*, *natural sweetener* dari gula buah, serta *monk fruit*) dengan gula pasir.

Jenis uji T yang akan digunakan adalah uji T (*paired sample t-test*). Data yang telah diperoleh yaitu berupa penilaian panelis, akan dimasukkan ke *software IBM SPSS Statistics*, untuk kemudian dianalisis. Formula untuk Uji T adalah sebagai berikut,

$$t = \frac{\bar{d}}{S_d/\sqrt{n}}$$

dimana

t = Nilai statistik uji t yang dihitung, untuk menentukan apakah perbedaan antara rata – rata selisih signifikan secara statistik

\bar{d} = Rata-rata perbedaan antara pasangan data (misalnya perbedaan penilaian antara puding gula pasir dan puding *stevia* untuk setiap panelis)

S_d = Standar deviasi dari perbedaan pasangan data

n = Jumlah pasangan data (jumlah panelis)

3.3 Pengamatan produk

Uji hedonik dilakukan oleh panelis tidak terlatih sebanyak 50 orang, dimana seluruh panelis sudah pernah mengonsumsi dessert puding sebelumnya. Dari hasil yang diperoleh, dapat dilihat bahwa selera/ kesukaan masing – masing panelis berbeda – beda, dan urutan jenis puding yang paling disukai hingga tidak disukai juga beragam.

Uji organoleptik dilakukan oleh 6 orang panelis, yang terdiri dari 4 panelis ahli dan 2 panelis semi ahli, yang mencoba 10 sampel puding dan mengisikan penilaian mereka melalui kuesioner. Untuk hasil uji coba organoleptik, hasil yang didapatkan melalui kuesioner dikelompokkan sesuai dengan 4 variabel penilaiannya, yaitu warna, aroma, tekstur, serta rasa, sehingga didapatkan data tabular berupa hasil penilaian dari 6 orang panelis.

Data ini kemudian dimasukkan ke dalam SPSS, dan diproses melalui uji *Paired Sample T-Test*, dimana untuk masing – masing variabel penilaian, nilai untuk tiap puding dengan bahan substitusi gula dibandingkan dengan kontrol. Misalnya, *pair* ke-1 adalah perbandingan warna antara puding kontrol dengan puding stevia, lalu *pair* ke-2 adalah perbandingan warna antara puding kontrol dengan puding natural sweetener dari gula buah, dan seterusnya. Oleh karena itu, dari uji organoleptik, terdapat total sebanyak 12 hasil uji *Paired Sample T-test*.

Dari hasil uji T tersebut dapat dinyatakan, adanya perbedaan yang signifikan atau tidak signifikan antara puding kontrol dengan puding dengan bahan substitusi gula, untuk masing – masing variabel penilaian. Adapun nilai dinyatakan signifikan atau tidak signifikan bila kriteria pengujian (Abduh & Septiadi, 2022, p. 20):

1. Angka signifikan (*two-sided p*) > 0,05 maka data tersebut tidak signifikan, sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak.
2. Angka signifikan (*two-sided p*) < 0,05 maka data tersebut signifikan, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.

Berikut ini adalah penjabaran hipotesis terkait ada tidaknya perbedaan diantara *pair* produk puding vanila:

Ho1: Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **warna** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **stevia**.

Ha1: Ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **warna** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **stevia**.

Ho2: Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **warna** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **natural sweetener dari gula buah**.

Ha2: Ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **warna** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **natural sweetener dari gula buah**.

Ho3: Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **warna** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **monk fruit (luo han guo)**.

Ha3: Ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **warna** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **monk fruit (luo han guo)**.

Ho4: Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **aroma** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **stevia**.

Ha4: Ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **aroma** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **stevia**.

Ho5: Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **aroma** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **natural sweetener dari gula buah**.

Ha5: Ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **aroma** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **natural sweetener dari gula buah**.

Ho6: Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **aroma** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **monk fruit (luo han guo)**.

Ha6: Ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **aroma** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **monk fruit (luo han guo)**.

Ho7: Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **tekstur** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **stevia**.

Ha7: Ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **tekstur** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **stevia**.

Ho8: Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **tekstur** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **natural sweetener dari gula buah**.

Ha8: Ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **tekstur** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **natural sweetener dari gula buah**.

Ho9: Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **tekstur** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **monk fruit (luo han guo)**.

Ha9: Ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **tekstur** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **monk fruit (luo han guo)**.

Ho10: Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **rasa** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **stevia**.

Ha10: Ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **rasa** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **stevia**.

Ho11: Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **rasa** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **natural sweetener dari gula buah**.

Ha11: Ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **rasa** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **natural sweetener dari gula buah**.

Ho12: Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **rasa** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **monk fruit (luo han guo)**.

Ha12: Ada perbedaan yang signifikan dalam penilaian **rasa** antara puding vanila dengan **gula pasir** dan puding vanila dengan **monk fruit (luo han guo)**.

