

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia sebagai negara yang kaya akan hasil pertanian yang melimpah dan beragam, khususnya di bidang perkebunan dan pertanian. Karena kondisi geografis yang tropis serta memiliki tanah yang subur, sehingga Indonesia mampu menghasilkan berbagai macam komoditas pangan seperti padi, jagung, singkong, kelapa, dan hasil tanaman palma lainnya. Menurut Badan Ketahanan Pangan (Kementrian Pertanian, 2023), penting dilakukan diversifikasi pangan lokal guna memperkuat ketahanan pangan nasional serta menurunkan ketergantungan impor bahan pokok seperti gandum.

Salah satu bahan lokal yang berpotensi untuk menggantikan sebagian fungsi tepung terigu yaitu singkong (*Manihot Esculenta*). Singkong merupakan tanaman umbi yang banyak dibudidayakan di beberapa daerah di Indonesia karena mampu untuk tumbuh pada berbagai jenis tanah dan iklim. Salah satu daerah penghasil singkong adalah Desa Bukti. Desa Bukti terletak pada Kecamatan Kubutambahan, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali. Mayoritas penduduk di desa mengurus lahan pertanian mereka sendiri, dengan total luas lahan perkebunan 435 hektar. Komoditas utama yang dibudidayakan meliputi singkong, jagung, pisang, dan sorgum. Terdapat dua puluh tiga titik tanam dengan luas 175 hektar merupakan perkebunan singkong yang sudah lama di tanam oleh Masyarakat Desa Bukti (Ayu dkk., 2023).

Ditengah ketergantungan yang sangat tinggi terhadap tepung terigu impor, singkong muncul sebagai alternatif bahan pangan yang dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi produk olahan modern yang sehat dan berkualitas. Kelimpahan produksi singkong sebagai sumber daya alam Indonesia seharusnya mampu menurunkan volume impor gandum (Rumadana & Salu, 2020). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2023), Indonesia mengimpor lebih dari 10 juta ton gandum setiap tahun. Kondisi ini menunjukkan ketergantungan yang sangat tinggi pada bahan pangan impor.

Sebagai upaya untuk meningkatkan nilai tambah pada singkong, dilakukan inovasi pengolahan singkong menjadi mocaf (*Modified Cassava Flour*) sebagai pengganti tepung terigu. Mocaf yaitu tepung dari siingkong melalui proses ferrmentasi menggunakan Bakteri Asam Laktat (LAB), yang menciptakan perbedaan sifat fisik-kimia seperti pada peningkatan viskositas, kapasitas rehidrasi, dan kelarutan, sehingga mirip dengan terigu (Gusriani et al., 2021).

Kandungan nutrisi tepung mocaf cenderung sebanding dengan tepung terigu. Berikut adalah perbandingan komposisi gizi tepung terigu dengan tepung mocaf:

Tabel 1. 1 Komposisi Gizi Tepung Terigu Dan Tepung Mocaf Per 100 Gram

No	Komponen	Tepung Terigu (Protein Rendah)	Tepung Mocaf
1	Air	11.8 g	11.9 g
2	Protein	9 g	1,2 g
3	Abu	1 g	1.3 g
4	Karbohidrat	77.2 g	85 g
5	Serat	0.3 g	6 g
6	Lemak	1 g	0.6 g

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2021)

Pada tabel 1.1 terlihat bahwa tepung terigu dengan tepung mocaf mempunyai komponen yang tidak jauh berbeda. Modifikasi fermentasi terhadap tepung singkong menghasilkan tepung mocaf yang memiliki karakteristik yang mirip dengan tepung terigu. Adapun keunggulan yang dimiliki tepung mocaf dibandingkan tepung terigu yaitu sifatnya yang bebas gluten. Tepung ini aman dikonsumsi oleh penderita penyakit celiac, individu dengan sensitivitas gluten, serta masyarakat yang menerapkan diet bebas gluten (Polije, 2023). Dalam penelitian lain disebutkan bahwa mocaf juga dapat dijadikan alternatif bahan pangan untuk penderita autisme, *irritable bowel syndrome* (IBS), dan kondisi metabolik lainnya yang sensitif terhadap gluten (Widyatatie, 2017). Dengan demikian, secara fungsional mocaf berperan sebagai bahan pangan yang mendukung kebutuhan kelompok masyarakat tertentu yang tidak dapat mengonsumsi produk berbasis gandum. Tepung Mocaf telah banyak digunakan sebagai bahan pengganti dalam pengembangan berbagai produk makanan. Terdapat produk yang sudah diteliti dengan memanfaatkan mocaf yaitu penelitian dari Ariani dan Masdarini (2020) pada pembuatan *cookies*. Selain itu ada juga penelitian dari Sari et al. (2025) memanfaatkan mocaf untuk substitusi tepung terigu dalam membuat bolu klemben.

Gula aren merupakan pemanis alami diperoleh dari nira pohon enau (*Arenga Pinnata*). Nira adalah cairan dengan rasamanis, yang diambil berasal dari tandan pohon aren yang dapat dipergunakan untuk bahan diberbagai produk pangan seperti dalam membuat dodol dan kecap, penyedap rasa atau sebagai bahan tambahan dalam olahan seperti kolak, aneka kue dan makanan lainnya, serta sebagai pemanis pada minuman seperti kopi, bajigur, bandrek dan lain-lain

(Azhari & Febrianti, 2020).

Jika dibandingkan dengan gula pasir, gula aren mempunyai indeks glikemik yang lebih rendah serta terdapat kandungan berbagai mineral seperti kalium, zat besi, dan magnesium sehingga menjadikan gula aren sebagai pilihan pemanis yang lebih sehat.

Tabel 1. 2 Komposisi Gizi Gula Pasir Dan Gula Aren Per 100 Gram

No	Komponen	Gula pasir	Gula aren
1	Energi	394 kkal	368 kkal
2	Protein	0g	0g
3	Lemak	0g	0g
4	Karbohidrat	94g	92g
5	Kalsium	5mg	75 mg
6	Fosfor	1mg	35 mg
7	Kalium	4.75 mg	390.4 mg
8	Tembaga	0 mcg	40 mcg
9	Besi	0.10 mg	3 mg
10	Seng	0mg	26.4 mg
11	Vitamin B1	0mg	3 mg
12	Air	5,4 g	7 g

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2021)

Pada tabel 1.2 perbandingan kandungan gizi gula pasir dan gula aren di atas menunjukkan adanya perbedaan penting dalam nilai gizi kedua jenis pemanis tersebut. Perbedaan yang paling mencolok adalah perbedaan pada kandungan mineral. Gula pasir hampir tidak mengandung mineral signifikan karena proses pemurnian menghilangkan hampir semua komponen non-sukrosa. Sebaliknya, gula aren memiliki kandungan kalsium (sekitar 75 mg), kalium (390.4 mg), seng (26.40 mg), dan zat besi (3 mg) per 100 gram. Ini membuat gula aren lebih kaya mineral, yang bermanfaat bagi tubuh walau jumlahnya relatif kecil dibanding kebutuhan harian. Dengan melihat data pada tabel, dapat disimpulkan bahwa gula aren bukan hanya berfungsi sebagai pemanis, tetapi juga sebagai sumber mineral yang lebih baik dibanding gula putih. Hal ini menjadi alasan kuat untuk

mendorong pemanfaatan gula aren dalam industri pangan. Penggunaan gula aren mendukung peningkatan kandungan gizi pangan olahan serta memanfaatkan hasil pertanian lokal yang memiliki nilai ekonomi tinggi bagi masyarakat produsen.

Muffin termasuk dalam kategori kue yang sangat disukai masyarakat. Etimologi nama *muffin* berasal dari bahasa Jerman "*muffe*" atau bahasa Prancis "*moufflet*", yang merujuk pada roti lembut. Secara umum, *muffin* didefinisikan sebagai roti berbentuk cangkir yang disajikan hangat, cocok sebagai makanan utama atau camilan. Di Inggris, *muffin* adalah hidangan tradisional berbentuk pipih dan bulat yang terbuat dari adonan beragi, sering dinikmati selama musim dingin dengan merobek sepotong, mengolesi mentega, memanggangnya kembali, lalu menyajikannya dengan teh panas atau selai. Sementara itu, *muffin* ala Amerika Utara menggunakan bahan pengembang, terkadang mengganti tepung terigu dengan tepung maizena, sebelum dipanggang.

Penulis melakukan observasi pada tanggal 24 Juli 2025 di beberapa toko kue dan pedagang jajanan pasar yang ada di Singaraja Kabupaten Buleleng Bali, yaitu toko *Holland Bakery*, *Valencia Bakery* dan pedagang jajanan pasar. Toko *Holland Bakery* memproduksi 2 varian rasa yaitu *Chocolate Muffin* dan *Raisin Muffin*.



Gambar 1. 1 *Muffin* Hasil observasi Toko *Holland Bakery*
Sumber : Dokumentasi Peneliti, (2025)

Observasi kedua yang penulis lakukan di Toko *Valencia Bakery*, pengemasan *muffin* dibagi menjadi 2 bentuk yaitu, kelompok dan individu. Kemasan *muffin* dalam mika berisi 6 buah *muffin* dengan varian rasa dan topping yang berbeda, seperti kacang almond, *choco chips*, pandan, keju dan *blueberry*. Sedangkan *muffin* yang dikemas individu hanya varian rasa dan topping *choco chips/chocolate muffin* dan *muffin* isian *cherry* dengan topping kacang almond.



Gambar 1. 2 *Muffin* Hasil observasi Toko *Valencia Bakery*
Sumber : Dokumentasi Peneliti, (2025)

Penulis juga melakukan observasi ke salah satu pedangan jajanan pasar yang ada di singaraja. Dari sisi variasi, *muffin* yang ditawarkan pedagang ini cenderung sederhana tanpa banyak kombinasi rasa. Meskipun tampilannya sederhana dibandingkan dengan produk *bakery* modern di toko besar, dengan adanya *muffin* di jajanan pasar membuktikan adanya permintaan konsumen terhadap produk *muffin*.



Gambar 1. 3Muffin Hasil Observasi Pedagang Jajanan Pasar Di Singaraja
Sumber : Dokumentasi Peneliti, (2025)

Secara umum, bahan penyusun muffin meliputi tepung terigu, susu, telur, lemak, gula, dan baking powder (Widyatantie, 2017). Selain itu, produk muffin dan berbagai jenis kue yang dijual di pasaran umumnya menggunakan tepung terigu sebagai bahan dasar utama (Nabilah et al., 2022). Tujuan dari pengurangan penggunaan tepung terigu untuk mengurangi ketergantungan terhadap impor sekaligus mengoptimalkan pemanfaatan bahan pangan lokal. Dengan demikian, nilai tambah komoditas pangan lokal yang berasal dari singkong dapat meningkat (Nikmah & Chayati, 2021). Selain itu, tepung mocaf berbeda dengan tepung terigu karena bahan bakunya berasal dari singkong, bukan dari biji gandum seperti pada tepung terigu (Raini & Maimunah, 2021). Gandum tidak dapat tumbuh di iklim

tropis sehingga Indonesia diharuskan mengimpor gandum (Fathullah, 2013). Untuk mengatasi hal ini, upaya yang harus dilakukan untuk mengurangi ketergantungan pada tepung terigu dengan mengembangkan bahan makanan lokal. Oleh sebab itu, Penggunaan tepung mocaf untuk mrrngganti tepung terigu merupakan cara untuk memenuhi permintaan terhadap produk makanan. Sifat tepung mocaf begitu mirip dengan tepung teriigu, sehingga menjadikannya alternatif yang cocok untuk tepung terigu. (Yuniar et al., 2023).

Selain tepung, penggunaan gula pasir juga memiliki tantangan tersendiri. Menurut *World Health Organization* (2021), konsumsi gula tambahan yang tinggi berhubungan erat dengan meningkatnya resiko obesitas, diabetes tipe 2, dan penyakit kardiovaskular. Gula pasir memiliki indeks glikemik yang tinggi sehingga kurang baik bagi orang yang menginginkan dalam menjaga kadar gula darah. Sebagai alternatif, gula aren yang berasal dari nira pohon aren yang memiliki indeks glikemik yang rendah. Gula aren mengandung banyak zat yang bermanfaat seperti *riboflavin, thiamin, niacin, ascorbic acid, kalsium* dan memiliki jumlah kalori yang tepat, dan zat besi yang tinggi dari gula lainnya yang sangat penting bagi tubuh (Sari, 2021). Dalam penelitian soft cookies berbahan gula aren lokal, produk dengan 100% gula aren menunjukkan aroma lebih harum, rasa yang cukup manis, tekstur sangat lembut, dan warna yang lebih menarik dibanding light brown sugar, menegaskan potensi gula aren sebagai pemanis alternatif yang tetap memberikan penerimaan sensori baik (Leonard & Pambudi, 2023).

Gula aren adalah pemanis yang alami memiliki kelebihan dibandingkan gula pasir, terutama ditinjau dari aspek rasa dan aroma. Aroma khas gula aren

dikenal wangi menyerupai karamel dengan sedikit sentuhan *smoky* yang dihasilkan dari proses pemasakan nira melalui reaksi karamelisasi. Aroma ini memberikan kesan khas yang mampu memperkaya cita rasa makanan maupun minuman (Sari dkk., 2020). Dari segi rasa, gula aren memberikan sensasi manis yang lebih lembut dan seimbang, tidak setajam gula pasir, serta menghadirkan nuansa hangat dan sedikit gurih. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan sukrosa, glukosa, fruktosa, dan asam organik yang terbentuk selama proses pemanasan, sehingga menghasilkan rasa yang kompleks dan tidak menimbulkan rasa eneg pada konsumen (Misnawi dkk., 2014). Keunikan aroma dan rasa tersebut menjadikan gula aren tidak hanya sekadar pemanis, tetapi juga pemberi karakter pada produk olahan pangan, baik tradisional maupun modern, karena mampu meningkatkan kekayaan rasa yang tidak dapat diperoleh dari penggunaan gula putih (Pontoh & Budiarti, 2012).

Berdasarkan pembasahan diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian berjudul **"Uji Organoleptik Muffin Mocaf (*Modified Cassava Flour*) Dengan Penggunaan Gula Aren"** untuk mengetahui perbedaan tingkat kesukaan panelis dibandingkan dengan penggunaan gula pasir, pada aspek aroma, warna, tekstur, penampilan dan rasa keseluruhan.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari penjelasan latar belakang diatas, maka terdapat identifikasi masalah yaitu sebagai berikut:

1. Ketergantungan penggunaan tepung terigu impor pada produk kue di Indonesia, sehingga diperlukan bahan lokal sebagai alternatif seperti tepung mocaf.

2. Gula aren yang memiliki rasa karamel dan aroma khas dapat menjadi nilai tambah untuk meningkatkan cita rasa *muffin*, akan tetapi belum banyak dilakukan inovasi pada produk *muffin*.
3. Pembuatan *muffin* mocaf dengan penggunaan gula aren belum ditemukan.
4. Belum diketahui bagaimana penerimaan konsumen terhadap penggunaan gula aren untuk mengganti gula pasir pada produk *muffin* mocaf.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, untuk memfokuskan penelitian ini perlu untuk membatasi masalah yang akan dibahas. Masalah-masalah berikut dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada pembuatan *muffin* berbahan tepung mocaf dengan dua jenis pemanis, yaitu gula aren dan gula pasir
2. Penelitian ini difokuskan untuk mengetahui perbedaan tingkat kesukaan panelis terhadap *muffin* mocaf dengan penggunaan gula aren sebagai pengganti gula pasir melalui uji organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur dan penampilan keseluruhan).

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah terdapat perbedaan tingkat kesukaan *muffin* mocaf gula aren dengan *muffin* mocaf gula pasir pada aspek warna?
2. Apakah terdapat perbedaan tingkat kesukaan *muffin* mocaf gula aren dengan *muffin* mocaf gula pasir pada aspek aroma?

3. Apakah terdapat perbedaan tingkat kesukaan *muffin* mocaf gula aren dengan *muffin* mocaf gula pasir pada aspek tekstur?
4. Apakah terdapat perbedaan tingkat kesukaan *muffin* mocaf gula aren dengan *muffin* mocaf gula pasir pada aspek rasa?
5. Apakah terdapat perbedaan tingkat kesukaan *muffin* mocaf gula aren dengan *muffin* mocaf gula pasir pada aspek penampilan keseluruhan?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perbedaan tingkat kesukaan *muffin* mocaf gula aren dengan *muffin* mocaf gula pasir pada aspek warna
2. Untuk mengetahui perbedaan tingkat kesukaan *muffin* mocaf gula aren dengan *muffin* mocaf gula pasir pada aspek aroma
3. Untuk mengetahui perbedaan tingkat kesukaan *muffin* mocaf gula aren dengan *muffin* mocaf gula pasir pada aspek tekstur
4. Untuk mengetahui perbedaan tingkat kesukaan *muffin* mocaf gula aren dengan *muffin* mocaf gula pasir pada aspek rasa
5. Untuk mengetahui perbedaan tingkat kesukaan *muffin* mocaf gula aren dengan *muffin* mocaf gula pasir pada aspek penampilan keseluruhan

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa didapat dari penelitian ini yaitu dapat memberikan manfaat teoritis dan juga manfaat praktis. Manfaaat dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang pangan, khususnya pada pemanfaatan tepung singkong termodifikasi yaitu tepung mocaf dan gula aren sebagai bahan baku alternatif pada pembuatan produk *bakery* berupa *Muffin* yang lebih sehat dan alami

2. Manfaat praktis

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan pengalaman langsung untuk meningkatkan keterampilan peneliti dan sebagai sarana pengembangan ilmu dan pengetahuan untuk memperluas pemahaman peneliti mengenai karakteristik organoleptik produk pangan dari bahan lokal dan penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan pemikiran serta sumber motivasi bagi masyarakat dalam upaya meningkatkan kesadaran terhadap optimalisasi pemanfaatan pangan lokal..

