

## **Pengaruh Perbandingan Terigu dan Tepung Ubi Jalar Cilembu (*Ipomoea Batatas* (L). Lam Cv. Cilembu) terhadap Karakteristik Kue Putu Ayu**

*The Effect of Wheat Flour and Cilembu Sweet Potato Flour (*Ipomoea Batatas* (L).  
Lam Cv. Cilembu) Comparison on the Characteristics of Putu Ayu Cake*

**Ayu Nuriya Kiromi<sup>1</sup>, I Nengah Kencana Putra<sup>1\*</sup>, I Gusti Ayu Ekawati<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana  
Kampus Bukit Jimbaran, Badung-Bali

\*Penulis korespondensi: I N. Kencana Putra, Email: nengahkencana@unud.ac.id

### **Abstract**

Putu Ayu cake is a type of wet cake originated from central of java. The main ingredient for making putu ayu cake is wheat flour. Indonesia is still dependent on wheat. What needs to be done to avoid dependence on wheat flour is food diversification, one of which is using Cilembu sweet potato flour. This study aimed to determine the effect of the ratio of wheat flour and Cilembu sweet potato flour on the characteristics of the putu ayu cake and to obtain the right ratio of flour and sweet potato cilembu flour to produce the best putu ayu cake. The design used in this study was a completely randomized design (CRD) with the treatment of the ratio of wheat flour and cilembu sweet potato flour (100%:0%, 90%:10%, 80%:20%, 70%:30%, 60%: 40%, 50%:50%). Parameters observed in this study included water content, ash content, fat content, protein content, carbohydrate content, crude fiber content, swelling power and sensory assessment including color, taste, aroma and overall acceptance. The data obtained were analyzed by the analysis of variance and if there was an effect of treatment on the observed parameters, then it was continued with the Duncan Multiple Range Test (DMRT). The ratio of 60% wheat flour with 40% cilembu sweet potato flour produced the best putu ayu cake with the characteristics: water content 44.99%, ash content 0.72%, protein content 6.42%, fat content 23.02%, carbohydrates 24.83 %, crude fiber content 5.95%, swellability 22.66%, and had sensory properties with overall acceptance criteria "like".

**Keyword:** putu ayu cake, wheat flour, sweet potato cilembu flour

### **PENDAHULUAN**

Kue Putu ayu merupakan kue khas asli Indonesia yang berasal dari jawa tengah. Ayu dalam bahasa jawa berarti cantik yang merujuk pada sisi visual kue terlihat cantik dan menarik (Jatmiko, *et. al.*, 2021). Kue putu ayu dicetak dalam cetakan yang membentuk seperti bunga. Kue putu ayu atau sering disebut putri ayu merupakan salah satu jenis kue yang termasuk ke dalam

kelompok kue basah yang berasal dari Indonesia yang populer biasanya bertekstur lembut dengan kelapa parut di atasnya. Kue putu ayu terbuat dari telur, gula yang dikocok hingga mengembang kaku, ditambahkan tepung dan bahan lainnya yang dimasak dengan cara dikukus (Noorkharani, 2013). Pada pembuatan kue putu ayu yang beredar di pasaran masih menggunakan terigu sebagai bahan baku. Masyarakat

Indonesia masih ketergantungan dengan terigu dibuktikan dengan masih banyaknya makanan olahan yang berasal dari terigu seperti bolu, roti, mie, donat dan makanan lainnya. BPS (2021) mencatat volume impor gandum Indonesia sebesar 10,3 juta ton dengan nilai sebesar USD 2,6 miliar. Menurut USDA (2021) pergeseran minat dan pola konsumsi masyarakat berbasis tepung terigu membuat Indonesia menduduki peringkat dua sebagai negara importir gandum terbesar di dunia setelah Mesir. Hal yang perlu dilakukan agar tidak ketergantungan dengan terigu adalah adanya diversifikasi pangan yang merupakan usaha untuk menyediakan berbagai ragam produk pangan sehingga tersedia banyak pilihan bagi konsumen (Syah, 2007). Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk diversifikasi pangan adalah ubi jalar.

Ubi jalar dapat dikatakan sebagai salah satu komoditas bidang pertanian yang penting di Indonesia yang produksinya hingga 89% dipergunakan menjadi bahan pangan (Faostat, 2004). Ubi jalar cilembu merupakan salah satu ubi jalar yang memiliki rasa manis khas tanpa penambahan apapun dan memiliki warna daging kuning-jingga. Ubi jalar cilembu dapat diolah menjadi tepung agar mudah diaplikasikan pada pembuatan olahan makanan lain. Hal ini sangat menguntungkan karena dapat mengurangi impor terigu (Katan, 2004).

Ubi jalar cilembu mengandung 52,7g air, 186 kal energi, 1,9g protein, 0,2g lemak,

3,4g serat, 0,9g kadar abu dan 26 mcg  $\beta$ -karoten (Izwardy, 2017). Tepung ubi Cilembu memiliki kandungan gizi yaitu karbohidrat 91,83%, pati 75,28%, protein 4,77%, lemak 0,95%, air 6,11%, dan abu 2,44% (Pratiwi, 2016). Tepung ubi cilembu juga dapat menambah gizi yang kurang pada kue putu ayu salah, satunya yaitu kandungan serat kasarnya, karena pada ubi jalar cilembu terkandung serat kasar 3,4g per 100g bahan. Serat pada makanan dapat menurunkan berat badan, memperlancar pencernaan, hingga dapat mencegah kanker (Shabella, 2012). Penggunaan tepung ubi jalar cilembu dapat meningkatkan penggunaan bahan pangan lokal agar semakin berkembang.

Kue putu ayu tepung ubi jalar cilembu diharapkan dapat meningkatkan kandungan gizi dan mengurangi penggunaan terigu. Berdasarkan latar belakang maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan terigu dan tepung ubi jalar cilembu pada pengolahan kue putu ayu terhadap karakteristik serta untuk mengetahui konsentrasi perbandingan terigu dan tepung ubi jalar cilembu yang dapat menghasilkan kue putu ayu dengan karakteristik terbaik.

## **METODE**

### **Bahan Penelitian**

Bahan-bahan yang digunakan dalam melaksanakan penelitian ini terdiri dari bahan baku, bahan tambahan dan bahan kimia. Bahan baku terdiri dari ubi jalar cilembu yang didapatkan di Toko Ubi Bakar

Madu Cilembu di Jalan Pulau Kawe, Denpasar Selatan. Bahan tambahan terdiri dari terigu (Segitiga Biru), gula pasir (Gulaku), garam (Dolphin), telur, santan (Sasa), kelapa, SP (Koepoe-Koepoe) yang didapatkan di UD. Ayu di Jalan Tukad Pakerisan, Denpasar Selatan dan air. Bahan kimia yang digunakan dalam melakukan analisis meliputi aquades, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, HCL, Heksan, Tablet Kjeldahl, Indikator Phenolphthalein, asam borat (H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 3%), Alkohol 96%.

#### **Alat Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu baskom, timbangan kue digital, *mixer (philips)*, *slicer*, pisau, panci, kompor (*Rinnai*), talenan, blender (*philips*), cetakan kue putu ayu, ayakan 80 mesh, oven (*Cole-Parmer*), lumpang, kertas saring, kertas whatman No. 42, pipet tetes, labu Erlenmeyer (*Pyrex*), timbangan analitik (*Shimadzu ATY224*), *waterbath (Thermology)*, cawan porselen, cawan aluminium, deksikator, destilator (*Behrotest S3*), *muffle furnance (WiseTherm)*, buret, labu kjeldahl, kompor listrik (*Gerhardt*), gelas beaker (*Pyrex*), gelas ukur (*Pyrex*), corong plastik, gelas plastik, bola hisap, benang wol, perangkat komputer dan lembar kuisioner.

#### **Rancangan Penelitian**

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan perbandingan terigu dan tepung ubi jalar

cilembu yang terdiri dari 6 perlakuan yaitu P0 (100%:0%), P1(90%:10%), P2(80%:20%), P3(70%:30%), P4(60%:40%), P5(50%:50%). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam dan apabila terdapat pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati maka dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test (DMRT)* (Gomez dan Gomez, 1995) pada program SPSS.

#### **Pelaksanaan penelitian**

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan kue putu ayu yaitu tepung ubi jalar cilembu, terigu, gula, telur, garam, santan, kelapa parut, air, dan SP ditimbang sesuai formula. Adapun formulasi dari kue putu ayu dapat dilihat pada Tabel 1.

#### **Pelaksanaan Penelitian**

##### **Pembuatan Tepung Ubi Jalar Cilembu**

Proses pembuatan tepung ubi jalar mengacu pada Ambarsari *et al.*, (2009) diawali dengan sortasi dan pembersihan, yang dipilih yaitu ubi jalar cilembu yang tidak busuk dan tidak adanya tunas yang tumbuh. Proses selanjutnya pengupasan dari kulit ubi dan kemudian dicuci bersih dengan air mengalir, selanjutnya *dislice* dengan *slicer*. Ubi Jalar cilembu yang sudah *dislice* kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 60°C selama 5 jam. Ubi jalar cilembu yang sudah kering dihancurkan menggunakan blender dan diayak menjadi tepung dengan kehalusan 80 mesh.

**Tabel 1. Formulasi Kue Putu Ayu**

Komposisi	Perlakuan					
	P0	P1	P2	P3	P4	P5
Terigu (g)	200	180	160	140	120	100
Tepung Ubi Cilembu (g)	0	20	40	60	80	100
Gula Pasir (g)	100	100	100	100	100	100
Telur (g)	180	180	180	180	180	180
Santan (ml)	25	25	25	25	25	25
Air (ml)	75	75	75	75	75	75
Kelapa Parut (g)	150	150	150	150	150	150
SP (g)	5	5	5	5	5	5
Garam (g)	3	3	3	3	3	3

### Pembuatan Kue Putu Ayu

Proses pembuatan kue putu ayu pada penelitian ini mengacu pada Setiawan (2020) yang dimodifikasi. Pembuatan kue putu ayu diawali dengan mengkocok 100 g gula pasir, 180g telur dan 5g *cake emulsifier* (SP) dengan kecepatan yang tinggi hingga adonan mengembang putih dan kental. Disiapkan 25 ml santan instan dan ditambahkan dengan 75 ml air, kemudian dituangkan sedikit demi sedikit ke dalam adonan sambil dikocok dengan *mixer*. Disiapkan tepung ubi jalar cilembu dan terigu yang telah dicampurkan sesuai dengan formulasi (100%:0%, 90%:10%, 80%:20%, 70%:30%, 60%:40%, 50%:50%), kemudian dimasukkan ke dalam adonan dan dikocok dengan kecepatan rendah. Cetakan diisi kelapa parut di dasar cetakan sambil dipadatkan hingga rata, kemudian dituang adonan ke dalam cetakan hingga  $\frac{3}{4}$  penuh. Dikukus adonan selama 20 menit dengan suhu 100°C.

### Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu kadar air dengan metode pengovenan, kadar protein dengan metode *micro* Kjeldahl, serat kasar dengan metode hidrolisis asam basa (Sudarmadji *et al.*, 1984), kadar abu dengan metode pengabuan, kadar lemak dengan metode Soxhlet (AOAC, 1995), kadar karbohidrat dengan metode analisis *by difference* (Apriyantono, *et al.*, 1989), daya kembang dengan metode pengukuran tinggi adonan sebelum dan sesudah pengukusan (Saepudin, 2017) dan sifat sensoris menggunakan uji hedonik (kesukaan) terhadap warna, aroma, tekstur, rasa dan penerimaan keseluruhan sedangkan uji skoring pada warna, aroma, tekstur dan rasa (Soekarto, 1985).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat kasar dari tepung ubi jalar

cilembu dan terigu dapat dilihat pada Tabel 2.

**Karakteristik Kimia**

Hasil analisis kadar air, kadar abu, kadar protein dari kue putu ayu dapat dilihat pada

Tabel 3, sedangkan nilai rata-rata kadar lemak, kadar karbohidrat dan serat kasar kue putu ayu dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 2. Nilai kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat kasar dari tepung ubi jalar cilembu dan terigu.**

Komponen	Tepung Ubi Jalar Cilembu	Terigu
Kadar air (%)	7,19	12,19
Kadar abu (%)	2,24	1,05
Kadar protein (%)	4,76	10,55
Kadar lemak (%)	1,04	1,35
Kadar karbohidrat (%)	84,77	74,86
Kadar serat kasar (%)	6,26	0,59

**Tabel 3. Nilai rata-rata kadar air, kadar abu dan kadar protein kue putu ayu**

Perlakuan (Terigu : TUJC)	Kadar air (%)	Kadar abu (%)	Kadar Protein (%)
P0 (100%:0%)	46,19 ± 0,14 <sup>a</sup>	0,54 ± 0,02 <sup>e</sup>	10,06 ± 0,64 <sup>a</sup>
P1 (90%:10%)	45,61 ± 0,01 <sup>ab</sup>	0,59 ± 0,02 <sup>d</sup>	7,72 ± 0,50 <sup>b</sup>
P2 (80%:20%)	45,18 ± 0,63 <sup>bc</sup>	0,63 ± 0,00 <sup>cd</sup>	7,26 ± 0,06 <sup>bc</sup>
P3 (70%:30%)	45,14 ± 0,38 <sup>bc</sup>	0,65 ± 0,01 <sup>c</sup>	6,82 ± 0,34 <sup>cd</sup>
P4 (60%:40%)	44,99 ± 0,19 <sup>c</sup>	0,72 ± 0,01 <sup>b</sup>	6,42 ± 0,12 <sup>d</sup>
P5 (50%:50%)	44,82 ± 0,11 <sup>c</sup>	0,81 ± 0,06 <sup>a</sup>	5,52 ± 0,14 <sup>e</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata (P>0,05). TUJC = Tepung Ubi Jalar Cilembu

**Tabel 4. Nilai rata-rata kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat kasar kue putu ayu**

Perlakuan (Terigu : TUJC)	Kadar Lemak (%)	Kadar Karbohidrat (%)	Kadar Serat Kasar (%)
P0 (100%:0%)	27,22 ± 0,61 <sup>a</sup>	15,97 ± 0,99 <sup>f</sup>	1,91 ± 0,08 <sup>e</sup>
P1 (90%:10%)	26,15 ± 0,24 <sup>b</sup>	19,90 ± 0,69 <sup>e</sup>	4,26 ± 0,63 <sup>d</sup>
P2 (80%:20%)	25,32 ± 0,39 <sup>c</sup>	21,59 ± 0,78 <sup>d</sup>	5,01 ± 0,13 <sup>c</sup>
P3 (70%:30%)	24,30 ± 0,66 <sup>d</sup>	23,07 ± 0,92 <sup>c</sup>	5,53 ± 0,11 <sup>bc</sup>
P4 (60%:40%)	23,02 ± 0,28 <sup>e</sup>	24,83 ± 0,50 <sup>b</sup>	5,95 ± 0,19 <sup>ab</sup>
P5 (50%:50%)	22,53 ± 0,11 <sup>e</sup>	26,30 ± 0,09 <sup>a</sup>	6,41 ± 0,35 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata (P>0,05). TUJC = Tepung Ubi Jalar Cilembu

**Kadar Air**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan terigu dengan tepung ubi jalar

cilembu berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap kadar air dari kue putu ayu. Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa

kadar air kue putu ayu berkisar antara 44,82% sampai dengan 46,19%. Kadar air tertinggi diperoleh pada P0 yaitu 46,19% yang tidak berbeda nyata dengan P1 dan berbeda nyata dengan P2 hingga P5, sedangkan kadar air terendah diperoleh pada P5 yaitu 44,82% yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4, P3 dan P2 tetapi berbeda nyata dengan P1 dan P0.

Menurut Andarwulan *et al.*, (2011), kemampuan bahan pangan untuk mengikat air tidak terlepas dari keterlibatan protein, di mana semakin banyak protein yang terkandung dalam suatu tepung, maka semakin banyak gugus karboksil sehingga semakin banyak pula air yang dapat diserap. Air yang terdiri dari dua atom hidrogen dan satu atom oksigen, akan diserap oleh asam amino yang salah satu bagian molekulnya memiliki gugus karboksil.

#### **Kadar Abu**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan terigu dengan tepung ubi jalar cilembu berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar abu kue putu ayu. Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa kadar abu kue putu ayu berkisar antara 0,54% sampai dengan 0,81%. Kadar abu tertinggi diperoleh pada P5 yaitu 0,81% yang berbeda nyata dengan semua perlakuan, sedangkan kadar abu terendah diperoleh pada P0 yaitu 0,54% yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Dapat dilihat dari hasil perlakuan P5 memiliki kadar abu terbesar karena merupakan perlakuan

dengan penambahan tepung ubi jalar cilembu tertinggi yaitu sebesar 50%. Kadar abu yang terkandung dalam tepung ubi jalar cilembu lebih tinggi dibandingkan dengan terigu, dapat dilihat pada Tabel 2 Kadar abu tepung ubi jalar cilembu adalah 2,24% sedangkan kadar abu terigu adalah 1,05%. Menurut Muchtadi (2013) kandungan abu dari suatu bahan menunjukkan kadar mineral dalam bahan tersebut. Menurut Sudarmadji *et al.* (1996), abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Berdasarkan Izwardy (2017) kandungan mineral yang terdapat pada ubi jalar cilembu salah satunya yaitu kalium sebesar 6,9mg dan kalsium sebesar 37mg.

#### **Kadar Protein**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan terigu dan tepung ubi jalar cilembu berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar protein kue putu ayu. Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar protein kue putu ayu berkisar 5,52% sampai dengan 10,06%. Nilai rata-rata kadar protein kue putu ayu tertinggi pada perlakuan P0 yaitu 10,06% yang berbeda nyata dengan semua perlakuan sedangkan kadar protein terendah pada perlakuan P5 yaitu 5,52% yang hasilnya berbeda nyata dengan semua perlakuan. Hal ini disebabkan karena kadar protein pada terigu lebih tinggi yaitu 10,55% daripada kadar protein tepung ubi jalar cilembu yaitu 4,76%. Hal ini sejalan dengan penelitian Arief (2012) dalam pembuatan biskuit ubi jalar cilembu yang

menyatakan bahwa semakin banyak tepung ubi jalar cilembu yang digunakan maka kandungan proteinnya semakin menurun.

#### **Kadar Lemak**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan terigu dan tepung ubi jalar cilembu berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar lemak kue putu ayu. Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar lemak antara 22,53% sampai dengan 27,22%. Nilai rata-rata kadar lemak kue putu ayu tertinggi pada perlakuan P0 yaitu 27,22% yang berbeda nyata dengan semua perlakuan sedangkan kadar lemak terendah pada perlakuan P5 yaitu 22,53% yang tidak berbeda nyata dengan P4 dan berbeda nyata dengan perlakuan P3, P2, P1 dan P0. Hal ini disebabkan karena kadar lemak pada terigu lebih tinggi yaitu 1,35% daripada kadar lemak tepung ubi jalar cilembu yaitu 1,04%. Hal ini sejalan dengan penelitian Arief (2012) dalam pembuatan biskuit ubi jalar cilembu yang menyatakan bahwa semakin banyak tepung ubi jalar cilembu yang digunakan maka kadar lemaknya semakin menurun.

#### **Kadar Karbohidrat**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan terigu dan tepung ubi jalar cilembu berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar karbohidrat kue putu ayu. Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar karbohidrat antara 15,97% sampai dengan 26,30%. Nilai rata-rata kadar karbohidrat kue putu ayu tertinggi pada

perlakuan P5 yaitu 26,30% yang berbeda nyata dengan semua perlakuan sedangkan karbohidrat terendah pada perlakuan P0 yaitu 15,97% yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Hasil uji statistik menunjukkan semakin banyak penambahan tepung ubi jalar cilembu maka kadar karbohidrat kue putu ayu semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena kadar karbohidrat pada tepung ubi jalar cilembu lebih tinggi yaitu 84,77% daripada kadar karbohidrat terigu yaitu 74,86%. Pada penelitian ini, kadar karbohidrat kue putu ayu ditentukan dengan metode karbohidrat *by difference* dimana kadar karbohidrat sangat dipengaruhi oleh kandungan zat gizi lainnya. Komponen yang mempengaruhi besarnya kadar karbohidrat dengan metode *by difference* yaitu kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak. Semakin tinggi kadar komponen gizi lain maka kadar karbohidratnya akan semakin rendah. Begitu pula sebaliknya, apabila kadar komponen gizi lain semakin rendah maka kadar karbohidrat akan semakin tinggi (Fatkurahman *et al.*, 2012). Hal ini sejalan dengan penelitian Arief (2012) dalam pembuatan biskuit ubi jalar cilembu yang menyatakan bahwa semakin banyak tepung ubi jalar cilembu yang digunakan maka kandungan karbohidrat semakin meningkat.

#### **Kadar Serat Kasar**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan terigu dan tepung ubi jalar cilembu berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ )

terhadap kadar serat kasar kue putu ayu. Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar serat kasar antara 1,91% sampai dengan 6,41%. Nilai rata-rata kadar serat kasar kue putu ayu tertinggi pada perlakuan P5 yaitu 6,41% yang tidak berbeda nyata dengan P4 dan berbeda nyata dengan P3, P2, P1 dan P0. Pada perlakuan P0 memiliki kadar serat kasar terendah yaitu 1,91% yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Hal ini disebabkan karena kadar serat kasar pada terigu lebih rendah yaitu 0,59% daripada kadar serat kasar tepung ubi jalar cilembu yaitu 6,26%.

Serat memiliki manfaat yaitu dapat membantu sistem pencernaan, seperti serat dapat membuat volume dari feses menjadi padat karena serat dapat menyerap air, mempermudah melewati usus dan membuat sisa makanan terbuang menjadi cepat. Serat juga membantu meningkatkan jumlah bakteri baik di dalam usus, hal ini dikarenakan serat menyediakan sumber makanan bagi bakteri baik dalam usus (Sari, 2016).

#### Karakteristik Fisik (Daya Kembang)

Hasil analisis daya kembang dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Nilai rata-rata daya kembang kue putu ayu**

Perlakuan (Terigu : TUJC)	Daya Kembang (%)
P0 (100%:0%)	34,66±1,15 <sup>d</sup>
P1 (90%:10%)	30,66±1,15 <sup>d</sup>
P2 (80%:20%)	26,66±1,15 <sup>c</sup>
P3 (70%:30%)	24,66±1,15 <sup>c</sup>
P4 (60%:40%)	22,66±1,15 <sup>b</sup>
P5 (50%:50%)	22,66±1,15 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ )  
 TUJC = Tepung Ubi Jalar Cilembu

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan terigu dan tepung ubi jalar cilembu berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap daya kembang kue putu ayu. Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata daya kembang antara 22,66% sampai dengan 34,66%. Nilai rata-rata daya kembang kue putu ayu tertinggi pada perlakuan P0 yaitu 34,66% yang berbeda nyata dengan semua perlakuan, sedangkan daya kembang kue putu ayu terendah pada

perlakuan P4 dan P5 yaitu 22,66% yang tidak berbeda nyata dengan P3 dan berbeda nyata dengan P2, P1 dan P0. Hal ini disebabkan karena kandungan gluten semakin menurun seiring bertambahnya tepung ubi jalar cilembu karena pada tepung ubi jalar cilembu tidak mengandung gluten. Gluten yang terdapat pada adonan akan menahan CO<sub>2</sub> sehingga adonan mengalami pengembangan. Gluten yang terdapat pada adonan akan menahan



CO<sub>2</sub> sehingga adonan mengalami pengembangan. Penurunan nilai persen pengembangan dapat terjadi karena gas terperangkap selama pengocokan sehingga persen pengembangan yang dihasilkan oleh kue putu ayu semakin rendah. Kandungan kadar abu pada produk juga berkaitan dengan persen pengembangan, dimana semakin tinggi nilai kadar abu pada bahan pangan akan menyebabkan penurunan daya tahan adonan terhadap pengembangan. Mineral yang ada dalam tepung umumnya bersifat melemahkan struktur jaringan gluten yang terbentuk pada adonan sehingga menyebabkan penurunan persen pengembangan (Sulaswatty, 2001).

#### **Evaluasi Sifat Sensoris**

Evaluasi sensoris kue putu ayu dilakukan dengan uji skoring yang meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa. Pengujian hedonik meliputi warna, aroma, tekstur, rasa dan penerimaan keseluruhan. Nilai rata-rata uji skoring terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa dapat dilihat pada Tabel 6. Nilai rata-rata uji tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, tekstur, rasa dan penerimaan keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 7.

#### **Warna**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan terigu dan tepung ubi jalar cilembu berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap warna (uji skoring) kue putu ayu. Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai

rata-rata warna (uji skoring) yaitu berkisar antara 1,00 sampai dengan 2,95. Nilai rata-rata uji skoring terhadap warna tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 yaitu 2,95 yang berbeda nyata dengan P3, P2, P1 dan P0, sedangkan nilai rata-rata uji skoring terhadap warna terendah diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 1,00 yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Tingkat kekuningan pada perlakuan P0 hingga P5 semakin meningkat, hal ini dikarenakan warna putih kekuningan yang terbentuk dari P0 berasal dari kuning telur yang digunakan, sedangkan pada P1 hingga P5 memiliki karakteristik warna kuning muda karena berasal dari kuning telur dan rendahnya kandungan betakaroten yang terdapat pada tepung ubi jalar cilembu sehingga menghasilkan warna kuning tidak cerah.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan terigu dan tepung ubi jalar cilembu berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap warna (uji hedonik) kue putu ayu. Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kesukaan terhadap warna (uji hedonik) kue putu ayu yaitu berkisar antara 3,50 sampai dengan 4,30. Nilai rata-rata kesukaan terhadap warna tertinggi diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 4,30 yang berbeda nyata dengan P4 dan P5 sedangkan nilai rata-rata kesukaan terhadap warna terendah diperoleh pada perlakuan P5 yaitu 3,50 yang berbeda nyata dengan P3, P2, P1 dan P0. Hal ini

menunjukkan bahwa semakin banyak tepung ubi jalar cilembu maka semakin

rendah nilai kesukaan panelis terhadap warna dari kue putu ayu.

**Tabel 6. Nilai rata-rata uji skoring terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa**

Perlakuan (Terigu : TUJC)	Nilai rata-rata uji skoring			
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
P0 (100%:0%)	1,00 ± 0,00 <sup>c</sup>	1,10 ± 0,31 <sup>d</sup>	2,75 ± 0,44 <sup>a</sup>	1,10 ± 0,31 <sup>d</sup>
P1 (90%:10%)	2,00 ± 0,00 <sup>d</sup>	1,65 ± 0,49 <sup>c</sup>	2,50 ± 0,69 <sup>ab</sup>	1,65 ± 0,49 <sup>c</sup>
P2 (80%:20%)	2,25 ± 0,55 <sup>c</sup>	1,95 ± 0,22 <sup>b</sup>	2,45 ± 0,51 <sup>ab</sup>	1,95 ± 0,22 <sup>b</sup>
P3 (70%:30%)	2,60 ± 0,50 <sup>b</sup>	2,15 ± 0,37 <sup>b</sup>	2,15 ± 0,59 <sup>bc</sup>	2,10 ± 0,31 <sup>b</sup>
P4 (60%:40%)	2,80 ± 0,41 <sup>ab</sup>	2,70 ± 0,47 <sup>a</sup>	2,00 ± 0,56 <sup>c</sup>	2,70 ± 0,47 <sup>a</sup>
P5 (50%:50%)	2,95 ± 0,22 <sup>a</sup>	2,85 ± 0,37 <sup>a</sup>	1,55 ± 0,60 <sup>d</sup>	2,85 ± 0,37 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). TUJC = Tepung Ubi Jalar Cilembu. Kriteria warna 1 = putih kekuningan, 2 = kuning muda, 3 = kuning. Kriteria aroma 1 = aroma ubi jalar cilembu tidak ada, 2 = aroma ubi jalar cilembu lemah, 3 = aroma ubi jalar cilembu kuat. Kriteria tekstur 1 = tidak lembut, 2 = agak lembut, 3 = lembut. Kriteria rasa 1 = sedikit manis, 2 = manis, 3 = sangat manis.

**Tabel 7. Nilai rata-rata uji tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, tekstur, rasa dan penerimaan keseluruhan**

Perlakuan (Terigu:TUJC)	Nilai rata-rata uji hedonik				
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Penerimaan Keseluruhan
P0(100%:0%)	4,30±0,92 <sup>a</sup>	3,60±0,60 <sup>b</sup>	4,05±0,83 <sup>a</sup>	3,75±0,79 <sup>ab</sup>	3,75±0,72 <sup>bc</sup>
P1(90%:10%)	4,05±0,69 <sup>ab</sup>	3,80±0,41 <sup>ab</sup>	4,00±0,65 <sup>a</sup>	3,70±0,86 <sup>ab</sup>	3,80±0,70 <sup>abc</sup>
P2(80%:20%)	4,05±0,69 <sup>ab</sup>	4,00±0,65 <sup>ab</sup>	4,05±0,69 <sup>a</sup>	4,20±0,62 <sup>a</sup>	4,20±0,52 <sup>a</sup>
P3(70%:30%)	4,10±0,85 <sup>ab</sup>	4,15±0,59 <sup>a</sup>	4,00±0,79 <sup>a</sup>	3,95±0,60 <sup>ab</sup>	4,10±0,55 <sup>ab</sup>
P4(60%:40%)	3,65±0,75 <sup>bc</sup>	4,10±0,64 <sup>a</sup>	3,65±0,75 <sup>a</sup>	4,10±0,79 <sup>a</sup>	4,00±0,65 <sup>ab</sup>
P5(50%:50%)	3,50±0,61 <sup>c</sup>	3,95±0,69 <sup>ab</sup>	3,05±0,60 <sup>b</sup>	3,45±0,82 <sup>b</sup>	3,50±0,69 <sup>c</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). TUJC = Tepung Ubi Jalar Cilembu. 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = biasa, 4 = suka, 5 = sangat suka.

**Aroma**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan terigu dan tepung ubi jalar cilembu berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap aroma (uji skoring) kue putu ayu. Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai rata-rata aroma (uji skoring) yaitu berkisar antara 1,10 sampai dengan 2,85. Nilai rata-rata uji skoring terhadap aroma tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 yaitu 2,85

yang berbeda nyata dengan P3, P2, P1 dan P0, sedangkan nilai rata-rata uji skoring terhadap aroma terendah diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 1,10 dengan yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Peningkatan jumlah tepung ubi jalar cilembu pada penelitian ini memberikan pengaruh terhadap uji skor aroma kue putu ayu pada tiap perlakuan. Semakin banyak penambahan tepung ubi jalar cilembu

maka semakin muncul aroma khas ubi jalar cilembu.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan terigu dan tepung ubi jalar cilembu berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap aroma (uji hedonik) kue putu ayu. Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kesukaan terhadap aroma (uji hedonik) kue putu ayu yaitu berkisar antara 3,60 sampai dengan 4,15. Nilai rata-rata kesukaan tertinggi terhadap aroma diperoleh pada perlakuan P3 yaitu 4,15 yang berbeda nyata dengan P0, sedangkan nilai rata-rata kesukaan terhadap aroma terendah diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 3,60 yang berbeda nyata dengan P3 dan P4. Hal ini dikarenakan ketika adanya tepung ubi jalar cilembu yang digunakan maka kue putu ayu akan disukai oleh panelis karena memiliki aroma khas ubi jalar cilembu.

### **Tekstur**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan terigu dan tepung ubi jalar cilembu berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap tekstur (uji skoring) kue putu ayu. Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tekstur (uji skoring) yaitu berkisar antara 1,55 sampai dengan 2,75. Nilai rata-rata uji skoring terhadap tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 2,75 yang berbeda nyata dengan P3, P4, dan P5. Nilai rata-rata uji skoring terhadap tekstur terendah diperoleh pada perlakuan P5 yaitu 1,55 yang berbeda nyata dengan semua

perlakuan. Peningkatan jumlah tepung ubi jalar cilembu pada penelitian ini memberikan pengaruh yang nyata terhadap uji skor tekstur kue putu ayu pada tiap perlakuan. Semakin banyak penambahan tepung ubi jalar cilembu maka kue putu ayu semakin tidak lembut karena adonan kurang mengembang. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi jumlah tepung ubi jalar cilembu dan penurunan jumlah terigu maka kandungan glutennya berkurang yang menyebabkan adonan kurang mengembang.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan terigu dan tepung ubi jalar cilembu berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap tekstur (uji hedonik) kue putu ayu. Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kesukaan terhadap tekstur (uji hedonik) kue putu ayu yaitu berkisar antara 3,05 sampai dengan 4,05. Nilai rata-rata kesukaan tertinggi terhadap tekstur diperoleh pada perlakuan P0, P2, yaitu 4,05 yang berbeda nyata dengan P5 sedangkan, nilai rata-rata kesukaan terhadap tekstur terendah diperoleh pada perlakuan P5 yaitu 3,05 yang berbeda nyata dengan setiap perlakuan. Tingkat kelembutan pada perlakuan P0 hingga P5 semakin menurun. Hal ini dikarenakan semakin banyak digunakan tepung ubi jalar cilembu yang membuat kue putu ayu semakin tidak lembut sehingga semakin rendah nilai kesukaan panelis terhadap tekstur kue putu ayu.

### **Rasa**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan terigu dan tepung ubi jalar cilembu berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap rasa (uji skoring) kue putu ayu. Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai rata-rata rasa (uji skoring) yaitu berkisar antara 1,10 sampai dengan 2,85. Nilai rata-rata uji skoring terhadap rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 yaitu 2,85 yang berbeda nyata dengan P3, P2, P1 dan P0. Nilai rata-rata uji skoring terhadap rasa terendah diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 1,10 yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Tingkat rasa kemanisan pada perlakuan P0 hingga P5 semakin meningkat. Hal ini dikarenakan peningkatan jumlah tepung ubi jalar cilembu akan menghasilkan kue putu ayu dengan rasa yang sangat manis. Menurut Rubatzky dan Yamaguchi (1998) tepung ubi jalar memiliki cita rasa yang khas dan rasa yang manis.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan terigu dan tepung ubi jalar cilembu berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap rasa (uji hedonik) kue putu ayu. Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kesukaan terhadap rasa (uji hedonik) kue putu ayu yaitu berkisar antara 3,45 sampai dengan 4,10. Nilai rata-rata kesukaan terhadap rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 yaitu 4,20 yang berbeda nyata dengan P5. Nilai rata-rata kesukaan terhadap rasa terendah diperoleh pada

perlakuan P5 yaitu 3,45 dengan kriteria biasa yang berbeda nyata dengan P2 dan P4.

### **Penerimaan keseluruhan**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan terigu dan tepung ubi jalar cilembu berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap penerimaan keseluruhan (uji hedonik) kue putu ayu. Berdasarkan Tabel 7, nilai rata-rata yang diberikan oleh panelis berkisar antara 3,50 hingga 4,20. Nilai uji hedonik penerimaan keseluruhan kue putu ayu tertinggi terdapat pada perlakuan P2 yaitu sebesar 4,20 yang berbeda nyata terhadap P0 dan P5. Penerimaan keseluruhan yang terendah terdapat pada perlakuan P5 yaitu sebesar 3,50 yang berbeda nyata terhadap P4, P3 dan P2. Penerimaan keseluruhan kue putu ayu dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti warna, aroma, tekstur dan juga rasa. Berdasarkan uji hedonik penilaian keseluruhan P2 memiliki angka tertinggi dengan notasi a dimana panelis suka dengan kue putu ayu tepung ubi jalar cilembu.

### **KESIMPULAN**

Perbandingan terigu dan tepung ubi jalar cilembu berpengaruh terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat kasar, daya kembang, uji skoring (warna, aroma, tekstur, rasa) dan uji hedonik (warna, aroma, tekstur, rasa, penerimaan keseluruhan).

Perbandingan 60% terigu dengan 40% tepung ubi jalar cilembu menghasilkan kue putu ayu dengan karakteristik terbaik dengan kriteria kadar air 44,99%, kadar abu 0,72%, kadar protein 6,42%, Kadar lemak 23,02%, karbohidrat 24,83%, kadar serat kasar 5,95%, daya kembang 22,67%, serta sifat sensori warna kuning dan suka, beraroma ubi jalar cilembu kuat dan suka, bertekstur agak lembut dan suka, rasa yang sangat manis dan suka, dan penerimaan keseluruhan suka.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aidah, S.N. 2021. Jajan Pasar (Aneka Kue Tradisional). KBM Indonesia. Jogjakarta
- Ambarsari, I., Sarjana, dan A, Choliq. 2009. Rekomendasi dalam penetapan standar mutu tepung ubi jalar. Jurnal standardisasi, 11(3):212-219.
- Andarwulan, N, Kusnandar, F, Herawati, D. 2011. Analisis Pangan. Dian Rakyat. Jakarta
- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis of The Association Analytical Chemist. Inc. Washintong D.C.
- Apriyantono, A., D. Fardiaz, N.L. Puspitasari, Sedarnawati, dan S. Budijanto. 1989. Analisis Pangan. Bogor: IPB Press.
- Arief, M.D. 2012. Pemanfaatan Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* (L). Lam) cv. Cilembu sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Biskuit. Skripsi. Fakultas Teknobiologi. Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2021. Impor menurut komoditi. <https://www.bps.go.id>. Diakses pada 5 Juli 2022.
- Faostat. 2004. Major Food and Agricultural Commodities and Producers. <http://fao.org/es/ess/country>. Diakses pada 18 Oktober 2021
- Fatkurahman, R., W. Atmaka, Basito. 2012. Karakteristik sensoris dan sifat fisikokimia cookies dengan substitusi bekatul beras hitam (*Oryza sativa* L.) dan tepung Jagung (*Zea mays* L.). Jurnal Teknosains Pangan 1(1). 49–57
- Gomez, K.A. dan A.A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. UI Press: Jakarta.
- Izwardy, D. 2017. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- Jatmiko, N., P. Ekawatiningsih. 2021. Pembuatan putu ayu cheese mousse dengan diversifikasi tepung ubi kuning. Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana. 16(1).
- Katan, M.B., N.M. De Roos. 2004. Promises and problems of functional foods. Critical Rev. Food Sci. Nutr. 44:369–377.
- Latifah, R. 2017. Pengaruh Perbandingan Campuran Tepung Ubi ungu (*Ipomoea batatas*) dan Tepung Terigu pada Pembuatan Brownies Kukus. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara, Medan
- Muchtadi, T. R dan Sugiyono,. 2013. Prinsip Proses dan Teknologi Pangan. Afabeta. Bandung.
- Noorkharani. 2013. Jajanan Pasar. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Rubatzky, VE. M, Yamaguchi. 1998. Sayuran Dunia 1 Prinsip, Produksi dan Gizi. Penerjemah: Herison C. ITB-Press, Bandung.
- Saepudin, L. 2017. Pengaruh perbandingan substitusi tepung sukun dan tepung terigu dalam pembuatan roti manis. Journal Agroscience. 7(1): 227-243.
- Sari, S.M. 2016. Perbandingan Tepung Sorgum, Tepung Sukun, Dengan Kacang Tanah dan Jenis Gula Terhadap Karakteristik Snack Bar. Skripsi. Tidak dipublikasi. Fakultas teknik. Universitas Pasundan, Bandung.
- Setiawan, E. 2020. Mi & Camilan Nusantara. Jakarta: Esensi Erlangga Grup.
- Shabella, R. 2012. Terapi Daun Sukun Dahsyatnya Khasiat Daun Sukun Untuk Menumpas Penyakit. Cable Book: Klaten.
- Soekarto, S. T. 1985. Penilaian Organoleptik (untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian). Bharata Karya Aksara. Jakarta.

- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1984. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty: Yogyakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1996. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian Yogyakarta: Penerbit Liberty.
- Sulaswatty, A., T. Idiyanti, A. Susilowati. 2001. Pemanfaatan Tepung non Terigu sebagai substitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Cookies dan BMC. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor
- Syah, D. 2007. Teknologi dan Bisnis Pangan untuk Mempercepat Penganekaragaman Konsumsi Pangan. Makalah dalam Workshop Kebijakan Solusi Sitemik Masalah Ketahanan Pangan Melalui Pengembangan Penganekaragaman Pangan. Hotel Bidakara-Jakarta, 28 November 2007.5632336.
- USDA (United States Department of Agriculture). 2021. Indonesia: grain and feed update. <https://www.fas.usda.gov/data/indonesia-grain-and-feed-update-1>. Diakses pada 5 Juli 2022.