

## **Pengaruh Perbandingan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*) dan Tepung Beras (*Oryza sativa L.*) terhadap Karakteristik Kue Putu Mayang**

### ***The Comparison Effect of Purple Sweet Potato Flour (*Ipomoea batatas L.*) and Rice Flour (*Oryza sativa L.*) on the Characteristics of Putu Mayang Cake***

**Ni Putu Amanda Davita Putri, I Dewa Gde Mayun Permana\*,  
Luh Putu Trisna Darmayanti**

PS. Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana,  
Bukit Jimbaran, Badung-Bali

\*Penulis korespondensi: I Dewa Gde Mayun Permana, Email: mayunpermana@unud.ac.id

Diterima: 22 Agustus 2023 / Disetujui: 31 Oktober 2023

#### **Abstract**

*Putu mayang* cake is a traditional Indonesian snack originating from the Betawi. In general, *putu mayang* cakes are made from rice flour, but in terms of its benefits it is still lacking, so it is necessary to add other raw materials such as purple sweet potato. Purple sweet potato contains high fiber, and contains anthocyanin which acts as an antioxidant. The aim of this study was to determine the effect of the ratio of purple sweet potato flour to rice flour on the characteristics of *putu mayang* cakes, and to determine the best characteristics of *putu mayang* cakes. This study used a randomized block design (RBD) with 6 levels of treatment between of purple sweet potato flour and rice flour, namely P0 (0%:100%), P1 (4%:96%), P2 (8%:92%), P3 (12%:88%), P4 (16%:84%), P5 (20%:80%). Each treatment was repeated 3 times to obtain 18 experimental units. The data obtained will then be analyzed using ANOVA, and if it has a significant effect then it will be continued with Duncan's multiple range test. Based on the results of the comparison of purple sweet potato flour and rice flour on the characteristics of *putu mayang* cake. The best physicochemical characteristics in the treatment with a ratio of purple sweet potato flour (TUU) and rice flour (TB) were (12% TUU: 88% TB). The resulting characteristics are moisture content 51.79%, ash content 0.72%, crude fiber content 2.87%, total anthocyanin 1,89 mg/100g, antioxidant activity 27.20%, total phenol 0,73 mg/100mg, elasticity 19.39% , color test (L\* 59.70; a\* 11.37; b\*-12.40), rather like color, rather like taste, rather like texture, slightly chewy texture intensity, and rather like overall acceptance.

**Keywords:** *putu mayang cake, purple sweet potato flour, crude fiber, antioxidant activity*

#### **PENDAHULUAN**

Negara Indonesia memiliki beragam suku, budaya, makanan tradisional, serta ciri khas berbeda lainnya yang dimiliki setiap daerah. Makanan yang terbuat dari suatu bahan pangan yang diproduksi oleh masyarakat di wilayah tersebut disebut sebagai makanan tradisional. Masyarakat setempat telah menguasai proses pembuatan

dan hasilnya adalah produk yang memiliki cita rasa unik, bentuk, dan cara makan yang khas sehingga menjadi penciri kelompok masyarakat tertentu (Harsana, 2021). Jajanan tradisional Indonesia yang masih dikonsumsi hingga saat ini adalah kue putu mayang. Kue putu mayang ini merupakan jajanan tradisional yang berasal dari Betawi. Setiap daerah

memiliki nama yang berbeda untuk Kue putu mayang ini, seperti di Bali kue putu mayang disebut dengan jaje tulus. Kue tradisional putu mayang memiliki bentuk yang mirip dengan mie, dan disajikan dengan kuah atau saus yang terbuat dari gula merah dengan santan. Bahan baku yang digunakan dalam kue putu mayang adalah tepung beras dan tapioka sehingga memberikan tekstur yang kenyal pada kue ini. Kue putu mayang ini memiliki kesamaan dengan jajanan khas India yang memiliki nama putu mayam. Perbedaan kedua kue tersebut terletak pada bentuk kue nya, jika putu mayam memiliki bentuk seperti mie namun tipis sedangkan kue putu mayang lebih tebal (Khairunnisa, 2020). Hingga saat ini kue putu mayang masih diminati dan sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, namun dari segi manfaat bagi kesehatan tubuh masih kurang untuk itu diperlukan bahan pangan lain yang dapat menambah sifat fungsional dari kue putu mayang.

Pemerintah Indonesia saat ini menghimbau masyarakat untuk memanfaatkan pangan lokal seperti umbi - umbian untuk mengurangi konsumsi pangan yang berbasis beras, yang dimana memiliki senyawa bioaktif serta tinggi serat. Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) ialah salah satu tanaman umbi yang terkenal di kalangan masyarakat Indonesia. Ubi jalar ungu memiliki pigmen yang memberikan warna ungu dan mampu

berfungsi sebagai antioksidan, pigmen tersebut dikenal dengan senyawa antosianin. Senyawa antosianin ubi jalar ungu segar yang di budidayakan di Bali mengandung sebanyak 110 mg/ 100 g sampai 210 mg/100 g (Suprpta 2004 *dalam* Husna *et al.*, 2013). Ubi jalar ungu juga mengandung senyawa fenol sebanyak 74,3 mg GAE/100 g (Nurdjanah *et al.*, 2017). Senyawa fenol dapat bertindak sebagai antioksidan dengan cara mendonorkan atom H kepada senyawa radikal (Handayani *et al.*, 2017). Ubi jalar ungu mengandung serat kasar sebesar 6,59% dalam 100 g Kurniawan *et al.*,(2022), lebih tinggi dibandingkan beras sebesar 0,5746% dalam 100 g (Hernawan *et al.*, 2016). Pemanfaatan ubi jalar ungu pada kue putu mayang berpotensi sebagai salah satu alternatif pangan berbasis non beras. Penambahan ubi jalar ungu pada kue putu mayang, dapat memberikan manfaat bagi kesehatan, karena mengandung antioksidan yang mampu mencegah terjadinya penyakit degeneratif. Serat kasar merupakan komponen yang mampu mengikat air dan memperbesar volume feses, serta mampu mencegah terjadinya sembelit (Ginting *et al.*, 2011). Senyawa antosianin pada ubi jalar ungu ini juga berpotensi sebagai pewarna alami pada kue putu mayang (Armanzah *et al.*, 2016).

Penambahan tepung ubi jalar ungu dibandingkan dengan memanfaatkan ubi ungunya langsung atau *puree* yaitu untuk

mengurangi kadar air dari ubi ungu, sehingga pada saat pembuatan kue putu mayang ini dihasilkan produk yang bagus. Berdasarkan penelitian Octavia *et al.*, (2021) fortifikasi bubur rumput laut yang semakin meningkat, menyebabkan adonan kue putu mayang lebih encer dan sukar untuk dicetak sehingga tidak berbentuk gumpalan mie. Peningkatan aktivitas antioksidan dan peningkatan sifat fungsional pada suatu produk sudah terbukti dengan adanya tepung ubi jalar ungu sebagai bahan baku substitusi. Berdasarkan penelitian Kurniawan *et al.*, (2022), substitusi tepung ubi jalar ungu sebanyak 40% mampu meningkatkan aktivitas antioksidan pada cilok sebesar 74,41%. Hal ini juga didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Ayu *et al.*, (2013) yang menunjukkan bahwa dengan menambahkan 50% ubi jalar ungu, kadar antosianin pada bakpao meningkat sekitar 2,417%. Selain itu, kapasitas antioksidan produk *waffle* juga semakin meningkat sebesar 81,65 (mg GAEAC/kg) seiring dengan penambahan konsentrasi tepung ubi jalar ungu (Anggarawati *et al.*, 2019).

Kandungan pati ubi jalar ungu terdiri dari 46,13% amilosa dan 53,87% amilopektin (Yuliansar *et al.*, 2020). Kandungan amilosa yang tinggi mampu menyebabkan produk pangan tersebut menjadi keras dan mudah putus. Legowo *et al.*, (2022) menyampaikan bahwa penambahan tepung ubi jalar ungu pada

produk biskuit menyebabkan teksturnya semakin keras. Hal ini juga didukung pada penelitian Monica *et al.*, (2018), yang menunjukkan bahwa ketika tepung ubi jalar ungu ditambahkan lebih banyak, maka tekstur mie menjadi rapuh dan mudah putus karena tidak ada kandungan gluten dalam ubi jalar ungu. Penelitian di atas menunjukkan bahwa penambahan ubi jalar ungu menyebabkan tekstur produk menjadi lebih kaku atau keras, oleh karena itu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait pengaruh penambahan tepung ubi jalar ungu untuk mengetahui karakteristiknya pada kue putu mayang.

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung ubi jalar ungu dan tepung beras terhadap karakteristik kue putu mayang dan untuk mendapatkan perbandingan tepung ubi jalar ungu dengan tepung beras yang tepat sehingga menemukan karakteristik yang 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 santan kental (*Kara*), tepung beras (*Rosebrand*), tepung tapioka (*Rosebrand*), ubi jalar ungu berumur 4,5 – 5 bulan dengan ukuran  $\pm 15 - 20$  cm yang dibeli di pasar Anyar kota Singaraja, dan garam (*Kapal*

*Api*). Bahan kimia yang digunakan dalam melakukan analisis meliputi alkohol 96%, aquades, kristal 2,2-difenil2-pikrilhidrazil (DPPH) (*Merck*), asam galat (*Merck*), metanol PA (*Merck*), folin-ciocalteau (*Merck*), sodium karbonat 5% (*Merck*), potasium krolirida pH 1, dan sodium asetat pH 4,5, asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) (*Merck*), natrium hidroksida (NaOH) (*Merck*), natrium karbonat, dan asam klorida (HCL) (*Merck*).

#### **Alat Penelitian**

Alat – alat yang digunakan untuk membuat kue putu mayang adalah pisau, baskom, cetakan kue putu mayang, blender/food processor (*Philips*), timbangan analitik (*Shimadzu ATY224*), sendok, talenan, panci, kompor gas (*Rinnai*), gelas ukur, dan *dehydrator* (*Getra*). Alat yang digunakan untuk analisis sifat kimia dan fisik adalah cawan porselin, cawan aluminium, kompor listrik (*Gerhard*), dry oven (*Memmert*), labu erlenmeyer (*Pyrex*), lumpang, timbangan analitik (*Shimadzu ATY224*), *waterbath* (*NVS thermolog*), pipet tetes, mikropipet, *muffle* (*Wise Therm*), gelas beker (*Pyrex*), gelas ukur, pipet volume, tabung reaksi (*Pyrex*), kertas saring, *whatman* no 42, *bulb*, labu takar (*Pyrex*), *vortex* (*Maxi Mix II Type 367000*), deksikator (*Behrotest*), corong kaca, aluminium foil, spektrofotometer

(*Genesys 10S UV-Vis*), aplikasi kolorimeter, penggaris dan perangkat komputer.

#### **Rancangan Percobaan**

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 taraf perlakuan perbandingan tepung ubi jalar ungu dengan tepung beras dalam pembuatan kue putu mayang. Perlakuannya terdiri dari P0 (0%:100%), P1 (4%:96%), P2 (8%:92%), P3 (12%:88%), P4 (16%:84%), P5 (20%:80%). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan.

#### **Pelaksanaan Penelitian**

##### **Tahapan Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu**

Pembuatan tepung ubi jalar ungu mengacu kepada penelitian Kurniasari *et al.*, (2021). Perlakuan pendahuluan yang dilakukan yaitu mencuci ubi jalar ungu agar bersih dan terbebas dari tanah. Selanjutnya ubi jalar ungu dipotong menggunakan *slicer* berukuran 1 mm. Sesudahnya didapatkan *chips* maka dilanjutkan dengan pengeringan menggunakan *food dehydrator* dengan suhu 60°C dengan waktu selama 5 – 7 jam. Ketika *chips* sudah kering sehingga mudah dipatahkan, selanjutnya dihaluskan menggunakan blender khusus penepungan dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh

**Tabel 1. Formulasi kue putu mayang**

No	Komposisi	Perlakuan					
		P0	P1	P2	P3	P4	P5
1	Tepung ubi jalar ungu (%)	0	4	8	12	16	20
2	Tepung beras (%)	100	96	92	88	84	80
3	Tapioka (%)	33	33	33	33	33	33
4	Santan kental (%)	65	65	65	65	65	65
5	Air (%)	135	135	135	135	135	135
6	Garam (%)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25

Keterangan: Formulasi berdasarkan jumlah perbandingan tepung ubi jalar ungu dengan tepung beras sebanyak 100g.

### Tahapan Pembuatan Kue Putu Mayang

Pembuatan kue putu mayang pada penelitian ini menggunakan formulasi dan proses pembuatan menurut Octavia *et al.*, (2021) yang telah dimodifikasi. Bahan – bahan yang digunakan dalam pembuatan kue putu mayang ditimbang sesuai dengan formulasi pada Tabel 1.

Tahapan pembuatan kue putu mayang ini dimulai dengan penimbangan bahan baku sesuai dengan Tabel 1. Tepung ubi jalar ungu dan tepung beras selanjutnya dicampurkan sesuai perlakuan dan kemudian ditambahkan dengan santan kental dan air sesuai formulasi. Setelah penambahan tersebut, dilakukan pengadukan adonan hingga merata, selanjutnya dilanjutkan dengan pemasakan menggunakan api kecil selama 1 – 2 menit di atas kompor hingga adonan menggumpal dan kompor di matikan. Adonan yang sudah menggumpal selanjutnya ditambahkan dengan tapioka sesuai formulasi dan diuleni hingga kalis, dan di lanjutkan dengan pencetakan kue putu mayang. Setelah semua adonan tercetak maka dilanjutkan dengan

pengukusan selama 15 menit. Kue putu mayang pun sudah siap disajikan.

### Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi kadar air metode pengeringan (Sudarmadji *et al.*, 1997), kadar abu metode pengabuan (Sudarmadji *et al.*, 1997), kadar serat kasar metode hidrolisis asam basa (Sudarmadji *et al.*, 1997), total fenol metode spektrofotometri (Sakanaka *et al.*, 2005), total antosianin metode pH differential (Lestari 2001 *dalam* Bryan *et al.*, 2021), aktivitas antioksidan metode DPPH (Blois, 1958 *dalam* Kurniawan *et al.*, 2022), elastisitas metode pengukuran panjang (Nurlaili 2013 *dalam* Uba'idillah, 2015), uji warna metode *color reader* (Uba'idillah, 2015) serta evaluasi sensoris (Soekarto, 1985).

### Analisis Data

Data dari hasil penelitian kemudian dilanjutkan dengan diuji statistik menggunakan analisis keragaman atau *Analysis of Variance* (ANOVA), selanjutnya dilanjutkan dengan pengujian uji jarak berganda Duncan, ketika hasil analisis berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Kimia Bahan Baku Kue Putu Mayang

Nilai rata – rata analisis karakteristik kimia dari bahan baku kue putu mayang meliputi kadar air, kadar abu, kadar serat kasar, total antosianin, dan aktivitas antioksidan dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan nilai rata – rata bahan baku yang digunakan pada pembuatan kue putu mayang. Karakteristik kadar abu, kadar serat kasar, total antosianin, dan aktivitas antioksidan pada tepung ubi jalar ungu lebih tinggi dibandingkan dengan tepung beras. Komponen lainnya seperti kadar air, tepung beras memiliki kadar air yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung ubi jalar ungu. Komponen kadar air tepung ubi jalar ungu dalam penelitian ini hampir sesuai dengan kadar air bahan baku tepung ubi jalar ungu pada penelitian Kurniawan *et al.*, (2022), yaitu sebesar 5,72%. Kadar abu pada penelitian ini hampir sesuai dengan penelitian Ginting *et al.*, (2011) yaitu sebesar 5,31%. Komponen serat kasar bahan baku penelitian ini hampir sesuai dengan penelitian Santosa *et al.*, (2019) yaitu sebesar 4,72%. Perbedaan nilai kadar abu dan juga serat kasar pada tepung ubi jalar ungu ini dengan penelitian sebelumnya dikarenakan adanya perbedaan unsur hara tanah, kematangan tanaman, iklim, dan perlakuan penanaman pada ubi jalar ungu (Muchtadi 1997 dalam Lisa *et*

*al.*, 2015). Aktivitas antioksidan tepung ubi jalar ungu pada penelitian ini mendekati hasil penelitian dari Nintami *et al.*, (2012) yaitu sebesar 36,88%. Perbedaan aktivitas antioksidan tepung ubi jalar ungu ini dengan penelitian sebelumnya dikarenakan komponen senyawa antioksidan seperti antosianin dan fenol yang berbeda pada ubi jalar ungu, selain itu akibat adanya perbedaan suhu pemanasan pada saat pembuatan tepung menyebabkan turunnya aktivitas antioksidan karena mudah teroksidasi (Willigis *et al.*, 2020). Total antosianin tepung ubi jalar ungu pada penelitian ini mendekati total antosianin pada penelitian Husna *et al.*, (2013) yaitu sebesar 3,51 mg/100g. Perbedaan kandungan antosianin pada tepung ubi jalar ungu disebabkan oleh adanya perbedaan bahan baku ubi jalar ungu dan juga perlakuan proses pemanasan yang menyebabkan zat warna antosianin tidak stabil dan rusak (Nurdjanah *et al.*, 2017). Komponen kadar air, kadar abu, dan kadar serat kasar tepung beras pada penelitian ini hampir sesuai dengan penelitian Insani *et al.*, (2023) yaitu kadar air 12,93%, kadar abu 0,28%, dan kadar serat kasar 1,37%.

### Karakteristik Kimia Kue Putu Mayang

Karakteristik kimia kue putu mayang dengan perbandingan tepung ubi jalar ungu dan tepung beras yang meliputi kadar air, kadar abu, dan kadar serat kasar dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 2. Nilai kadar air, kadar abu, kadar serat kasar, aktivitas antioksidan, dan total antosianin pada tepung ubi jalar ungu dan tepung beras**

Komponen	Tepung Ubi Jalar Ungu	Tepung Beras
Kadar air (%)	5,37 ± 0,06	8,84 ± 0,22
Kadar abu (%)	8,96 ± 0,03	0,95 ± 0,01
Kadar serat kasar (%)	2,25 ± 0,15	0,05 ± 0,01
Total antosianin (mg/100g)	2,06 ± 0,00	1,03 ± 0,00
Aktivitas antioksidan (%)	21,72 ± 1,07	7,60 ± 0,41

Keterangan: Nilai rata - rata ± standar deviasi (n=3)

**Tabel 3. Nilai rata-rata kadar air, kadar abu, dan kadar serat kasar kue putu mayang dengan perbandingan tepung ubi jalar ungu (TUU) dan tepung beras (TB)**

Perlakuan (TUU : TB)	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Serat Kasar (%)
P0 (0% : 100%)	52,99 ± 1,03 <sup>a</sup>	0,48 ± 0,05 <sup>e</sup>	0,67 ± 0,02 <sup>f</sup>
P1 (4% : 96%)	52,36 ± 1,13 <sup>ab</sup>	0,65 ± 0,02 <sup>d</sup>	1,17 ± 0,04 <sup>e</sup>
P2 (8% : 92%)	52,21 ± 1,21 <sup>b</sup>	0,68 ± 0,01 <sup>cd</sup>	1,66 ± 0,12 <sup>d</sup>
P3 (12% : 88%)	51,79 ± 1,53 <sup>bc</sup>	0,72 ± 0,01 <sup>c</sup>	2,87 ± 0,08 <sup>c</sup>
P4 (16% : 84%)	51,35 ± 1,48 <sup>cd</sup>	0,84 ± 0,01 <sup>b</sup>	3,08 ± 0,02 <sup>b</sup>
P5 (20% : 80%)	50,86 ± 1,34 <sup>d</sup>	0,94 ± 0,01 <sup>a</sup>	3,45 ± 0,18 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rata - rata ± standar deviasi (n=3). Nilai rata-rata diikuti huruf notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata (P<0,05).

### Kadar Air Kue Putu Mayang

Hasil sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata (P<0,05) antara perbandingan tepung ubi jalar ungu dan tepung beras terhadap kadar air kue putu mayang. Pada Tabel 3 kadar air produk kue putu mayang berkisar antara 50,86% hingga 52,99%. Kadar air terendah pada kue putu mayang diperoleh pada perlakuan P5 sebesar 50,86%, sedangkan kadar air tertinggi diperoleh perlakuan P0 sebesar 52,99% yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1. Berdasarkan Tabel 2, bahan baku tepung ubi jalar ungu memiliki kadar air lebih rendah sebesar 5,37% dibandingkan dengan tepung beras sehingga menyebabkan penurunan kadar air pada kue putu mayang ini. Penurunan kadar air pada kue putu mayang juga dapat dipengaruhi oleh

amilopektin dari bahan bakunya yaitu tepung beras yang memiliki amilopektin sebesar 71,2% (Muchtadi *et al.*, 2010) lebih tinggi daripada tepung ubi jalar ungu sebesar 53,87% (Yuliansar *et al.*, 2020), sehingga semakin berkurang konsentrasi tepung beras maka semakin menurun kemampuan daya ikat air dari kue putu mayang. Amilopektin merupakan molekul pati bercabang yang memiliki sifat mampu mengikat air dengan kuat, sehingga air yang ada dalam produk lebih sukar keluar (Sari *et al.*, 2020). Tepung ubi jalar ungu memiliki amilopektin yang rendah, maka kemampuan penyerapan terhadap airnya rendah sehingga menyebabkan tekstur produk tidak kenyal (Ayyumi *et al.*, 2021).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh

Anggarawati *et al.*, (2019) yang menunjukkan bahwa dengan penambahan tepung ubi jalar ungu, kadar air pada *waffle* dapat menurun karena pada pengujian bahan baku tepung ubi jalar ungu memiliki kadar air lebih rendah dari tepung terigu yaitu sebesar 6,68%. Penurunan kadar air ini juga sejalan dengan penelitian Kurniawan *et al.*, (2022) pada produk cilok dengan perbandingan tepung ubi jalar ungu dan terigu yaitu semakin tinggi konsentrasi tepung ubi jalar ungu maka kadar air semakin rendah. Berdasarkan SNI 01-4309-1996, kadar air maksimum kue basah yaitu sebesar 40%, dan menurut data Tabel 3 seluruh perlakuan perbandingan belum memenuhi persyaratan SNI.

#### **Kadar Abu Kue Putu Mayang**

Berdasarkan hasil sidik ragam dengan bertambahnya konsentrasi perbandingan tepung ubi jalar ungu dan tepung beras berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar abu kue putu mayang. Kadar abu kue putu mayang penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3 yang berkisar antara 0,48% hingga 0,94%. Nilai rata – rata kadar abu tertinggi pada kue putu mayang diperoleh oleh perlakuan P5 sebesar 0,94% yang berbeda nyata dengan perlakuan P4, P3, P2, P1, dan P0. Peningkatan kadar abu yang terjadi pada kue putu mayang ini disebabkan oleh bahan bakunya yaitu tepung ubi jalar ungu yang memiliki kadar abu sebesar 8,96% yang lebih besar

dibandingkan tepung beras yaitu hanya 0,95%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wulandari *et al.*, 2019) yang menemukan bahwa kadar abu pada cendol meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi pasta ubi jalar ungu hingga 0,14%. Kadar abu menunjukkan seberapa besar kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan atau produk. Mineral yang terkandung di dalam ubi jalar ungu ini berupa kalsium, magnesium, forfor, dan zat besi (Anggarawati *et al.*, 2019). Kadar abu seluruh perlakuan kue putu mayang ini telah memenuhi persyaratan SNI 01-4309-1996 dengan kadar abu maksimalnya sebesar 3%.

#### **Kadar Serat Kasar Kue Putu Mayang**

Hasil sidik ragam kue putu mayang dengan perbandingan tepung ubi jalar ungu dan tepung beras berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap serat kasarnya. Tabel 3 menunjukkan bahwa kadar serat kasar dari kue putu mayang berkisar antara 0,67% hingga 3,45%. Kadar serat kasar pada kue putu mayang tertinggi diperoleh perlakuan P5 sebesar 3,45% yang berbeda nyata dengan perlakuan P4, P3, P2, P1, dan P0, sedangkan serat kasar terendah diperoleh perlakuan P0 sebesar 0,67%. Peningkatan serat kasar yang terjadi pada kue putu mayang ini disebabkan oleh bahan bakunya yaitu tepung ubi jalar ungu. Berdasarkan Tabel 2 tepung ubi jalar ungu memiliki kandungan serat sebesar 2,25% lebih besar



kandungan serat kasarnya dibandingkan dengan tepung beras hanya sebesar 0,05%. Hal ini sejalan dengan penelitian (Kurniawan *et al.*, 2022), bahwa penambahan tepung ubi jalar ungu mampu meningkatkan kadar serat kasar cilok, karena tepung ubi jalar ungu mengandung serat kasar sebesar 6,59% lebih tinggi daripada tepung beras.

#### **Karakteristik Komponen Bioaktif Kue Putu Mayang**

Nilai rata - rata komponen bioaktif seperti total antosianin, total fenol, dan aktivitas antioksidan pada kue putu mayang dengan perbandingan tepung ubi jalar ungu dan tepung beras dapat dilihat pada Tabel 4.

#### **Total Antosianin Kue Putu Mayang**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kue putu mayang dengan perbandingan tepung ubi jalar ungu dan tepung beras berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap total antosianin. Berdasarkan Tabel 4 total antosianin produk kue putu mayang berkisar antara 1,00 mg/100g hingga 2,75 mg/100g. Total antosianin tertinggi diperoleh oleh perlakuan P5 sebesar 2,75 mg/100g sedangkan yang terendah diperoleh perlakuan P0 sebesar 1,00 mg/100g. Semakin bertambahnya konsentrasi tepung ubi jalar ungu terhadap tepung beras, maka mampu meningkatkan total antosianin pada kue putu mayang. Peningkatan total antosianin pada kue putu mayang

disebabkan oleh bahan bakunya yaitu tepung ubi jalar ungu yang memiliki kandungan antosianin sebesar 2,06 mg/100g lebih besar dibandingkan dengan tepung beras yang memiliki antosianin sebesar 1,03 mg/100g berdasarkan uji bahan baku pada Tabel 2. Hal ini sejalan dengan penelitian Prasetyo *et al.*, (2020) yang menyatakan penambahan tepung ubi jalar ungu dalam produk cake, mampu meningkatkan kadar antosianinnya sebesar 3,3 mg/100g pada penambahan tepung ubi jalar ungu sebesar 75%.

Antosianin merupakan senyawa kimia organik yang ditemukan pada tumbuhan dan berfungsi untuk memberikan warna merah, ungu kehitaman maupun biru (Du *et al.*, 2015). Dalam bidang pangan ini, antosianin dapat juga berfungsi sebagai Bahan Tambah Pangan (BTP) sebagai pewarna alami untuk makanan maupun minuman (Armanzah *et al.*, 2016). Selain itu senyawa antosianin ini mampu berfungsi sebagai antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas (Samber *et al.*, 2016).

#### **Total Fenol Kue Putu Mayang**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan konsentrasi tepung ubi jalar ungu dan tepung beras berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap total fenol kue putu mayang. Berdasarkan Tabel 4 total fenol pada produk kue putu mayang berkisar antara 0,52 mg/100g hingga 0,89 mg/100g.

**Tabel 4. Nilai rata - rata aktivitas antioksidan, total antosianin, dan total fenol kue putu mayang dengan perbandingan tepung ubi jalar ungu (TUU) dan tepung beras (TB)**

Perlakuan (TUU : TB)	Total Antosianin (mg/100g)	Total Fenol (mg/100g)	Aktivitas antioksidan (%)
P0 (0% : 100%)	1,00 ± 0,00 <sup>f</sup>	0,52 ± 0,00 <sup>f</sup>	6,87 ± 0,27 <sup>f</sup>
P1 (4% : 96%)	1,11 ± 0,05 <sup>e</sup>	0,58 ± 0,02 <sup>e</sup>	17,03 ± 0,73 <sup>e</sup>
P2 (8% : 92%)	1,64 ± 0,05 <sup>d</sup>	0,65 ± 0,01 <sup>d</sup>	21,98 ± 0,48 <sup>d</sup>
P3 (12% : 88%)	1,89 ± 0,05 <sup>c</sup>	0,73 ± 0,01 <sup>c</sup>	27,20 ± 0,82 <sup>c</sup>
P4 (16% : 84%)	2,28 ± 0,05 <sup>b</sup>	0,79 ± 0,01 <sup>b</sup>	35,53 ± 1,95 <sup>b</sup>
P5 (20% : 80%)	2,75 ± 0,08 <sup>a</sup>	0,89 ± 0,01 <sup>a</sup>	43,96 ± 0,99 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rata - rata ± standar deviasi (n=3). Nilai rata-rata diikuti huruf notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata (P<0,05).

Total fenol tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 sebesar 0,89 mg/100g sedangkan yang terendah diperoleh perlakuan P0 sebesar 0,52 mg/100g. Penambahan konsentrasi tepung ubi jalar ungu terhadap kue putu mayang mampu meningkatkan kandungan fenolnya. Hal ini dikarenakan tepung ubi jalar ungu mengandung fenol sebesar 15,3 - 34,6 mg TAE/100 g (Nurdjanah *et al.*, 2017). Selain itu berdasarkan hasil penelitian Anggraeni *et al.*, (2015) dinyatakan bahwa pengolahan ubi jalar ungu menjadi tepung, dapat menghasilkan total fenol yang relatif rendah. Total fenol kue putu mayang pada penelitian ini sejalan dengan Kaemba *et al.*, (2019) yang menunjukkan semakin banyak proporsi tepung ubi jalar ungu, maka total fenol produk beras analog meningkat sebesar 4,32 mg/100g pada konsentrasi 50%. Senyawa fenol memiliki kemampuan sebagai antioksidan dengan bertindak menangkalkan radikal-radikal bebas dan radikal peroksida sehingga memungkinkan untuk menghambat

oksidasi lipida dengan efektif (Husna *et al.*, 2013).

#### Aktivitas Antioksidan Kue Putu Mayan

Berdasarkan hasil sidik ragam kue putu mayang dengan perbandingan tepung ubi jalar ungu dan tepung beras berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan kue putu mayang berdasarkan Tabel 4 berkisar antara 6,87% hingga 43,96%. Aktivitas antioksidan tertinggi diperoleh oleh perlakuan P5 sebesar 43,96%, sedangkan aktivitas antioksidan terendah diperoleh oleh perlakuan P0 sebesar 6,87%. Aktivitas antioksidan kue putu mayang semakin meningkat seiring dengan bertambah konsentrasi tepung ubi jalar ungu terhadap kue putu mayang, hal ini disebabkan oleh tepung ubi jalar ungu memiliki aktivitas antioksidan sebesar 21,72% sesuai dengan pengujian bahan baku pada Tabel 2. Peningkatan aktivitas antioksidan ini dikarenakan adanya senyawa yang bersifat sebagai

antioksidan pada ubi jalar ungu. Senyawa yang mampu bertindak sebagai antioksidan pada ubi jalar ungu ialah antosianin dan juga fenol. Senyawa antosianin yang dimiliki oleh tepung ubi jalar ungu pada penelitian ini yaitu sebesar 2,06 mg/100g dan total fenol sebesar 15,3 mg/100g berdasarkan pada penelitian (Nurdjanah *et al.*, 2017). Peningkatan aktivitas pada kue putu mayang juga dapat disebabkan oleh reaksi *maillard* pada saat proses pengukusan (Agustini *et al.*, 2015). Berdasarkan penelitian Pelealu *et al.*, (2011) diketahui bahwa aktivitas antioksidan mampu meningkat akibat adanya reaksi antara asam amino dengan glukosa yang dapat disebut dengan reaksi *maillard*. Melalui reaksi *maillard* inilah senyawa melanoidin terbentuk dan mampu berfungsi sebagai antioksidan (Pelealu *et al.*, 2011). Meningkatnya aktivitas antioksidan pada produk kue putu mayang ini, mampu menghambat perusakan sel yang dilakukan oleh radikal bebas sehingga mampu mencegah terjadinya penyakit degeneratif.

Hal ini sejalan dengan penelitian Kurniawan *et al.*, (2022) bahwa semakin bertambah konsentrasi tepung ubi jalar ungu, aktivitas antioksidan produk meningkat sebesar 74,41%. Selain itu, dalam penelitian Nintami *et al.*, (2012) menyatakan bahwa aktivitas antioksidan mie basah semakin meningkat seiring bertambahnya konsentrasi tepung ubi jalar ungu, sehingga

mampu mencegah komplikasi pada penderita DM tipe 2.

### **Karakteristik Fisik Kue Putu Mayang**

Nilai rata – rata karakteristik fisik kue putu mayang dengan perbandingan tepung ubi jalar ungu dan tepung beras yang meliputi elastisitas dan uji warna dengan aplikasi *color reader* dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

### **Elastisitas Kue Putu Mayang**

Elastisitas merupakan pengujian dengan mengukur panjang akhir yang dikurangi dengan panjang awal kemudian dibagi dengan panjang awal dan dikalikan dengan seratus persen. Elastisitas ini menunjukkan kemampuan meregang dari suatu produk (Uba'idillah, 2015). Berikut nilai rata - rata elastisitas pada kue putu mayang dengan perbandingan tepung ubi jalar ungu dan tepung beras dapat dilihat pada Tabel 5.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan konsentrasi tepung ubi jalar ungu dan tepung beras berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap elastisitas kue putu mayang. Berdasarkan Tabel 5 elastisitas pada produk kue putu mayang berkisar antara 7,63% hingga 46,68%. Elastisitas tertinggi kue putu mayang diperoleh oleh perlakuan P0 sebesar 46,68% sedangkan yang terendah diperoleh perlakuan P5 sebesar 7,63%. Semakin bertambah konsentrasi tepung ubi jalar ungu terhadap kue putu mayang, maka elastisitas kue putu mayang semakin menurun.

**Tabel 5. Nilai rata - rata perhitungan karakteristik fisik terkait elastisitas terhadap kue putu mayang dengan perbandingan tepung ubi jalar ungu (TUU) dan tepung beras (TB)**

Perlakuan (TUU : TB)	Elastisitas (%)
P0 (0% : 100%)	46,68 ± 0,64 <sup>a</sup>
P1 (4% : 96%)	42,67 ± 1,15 <sup>b</sup>
P2 (8% : 92%)	28,67 ± 0,67 <sup>c</sup>
P3 (12% : 88%)	19,39 ± 0,55 <sup>d</sup>
P4 (16% : 84%)	13,88 ± 0,70 <sup>e</sup>
P5 (20% : 80%)	7,63 ± 0,42 <sup>f</sup>

Keterangan: Nilai rata - rata ± standar deviasi (n=3). Nilai rata – rata diikuti huruf notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata (P<0,05)

**Tabel 6. Nilai rata - rata perhitungan karakteristik fisik terkait uji warna terhadap kue putu mayang dengan perbandingan tepung ubi jalar ungu (TUU) dan tepung beras (TB)**

Perlakuan (TUU : TB)	L*	a*	b*
P0 (0% : 100%)	94,10 ± 0,70 <sup>a</sup>	0,00 ± 0,00 <sup>d</sup>	0,00 ± 0,00 <sup>a</sup>
P1 (4% : 96%)	77,53 ± 2,57 <sup>b</sup>	9,00 ± 1,05 <sup>c</sup>	-7,90 ± 2,52 <sup>b</sup>
P2 (8% : 92%)	68,33 ± 0,61 <sup>c</sup>	13,07 ± 0,97 <sup>b</sup>	-1,90 ± 0,87 <sup>a</sup>
P3 (12% : 88%)	59,70 ± 0,70 <sup>d</sup>	11,37 ± 0,35 <sup>bc</sup>	-12,40 ± 0,82 <sup>c</sup>
P4 (16% : 84%)	51,60 ± 0,20 <sup>e</sup>	20,73 ± 4,01 <sup>a</sup>	-11,53 ± 1,89 <sup>c</sup>
P5 (20% : 80%)	41,60 ± 0,26 <sup>f</sup>	22,43 ± 0,80 <sup>a</sup>	-9,80 ± 1,30 <sup>bc</sup>

Keterangan: Nilai rata - rata ± standar deviasi (n=3). Nilai rata-rata diikuti huruf notasi yang beda pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata (P<0,05)

Penurunan elastisitas kue putu mayang ini disebabkan oleh pati yang terkandung di dalam tepung ubi jalar ungu. Pati yang terdapat dalam ubi jalar ungu yaitu amilosa sebesar 46,13% dan 53,87% amilopektin (Yuliansar *et al.*, 2020), sedangkan tepung beras kandungan amilosa yang terkandung sebanyak 28,8% dan amilopektin sebanyak 71,2% (Muchtadi *et al.*, 2010). Amilosa yang tinggi akan menghasilkan produk yang lebih tidak elastis, hal ini karena amilosa adalah pati dengan rantai lurus yang dapat membentuk ikatan hidrogen antar molekul glukosa dan mampu membentuk jaringan tiga

dimensi yang lama kelamaan akan semakin rapat dan kompak sehingga produk lebih kaku atau keras (Sondari *et al.*, 2020). Hal ini sejalan dengan penelitian Riswan, (2017) yang menemukan bahwa konsentrasi tepung ubi jalar ungu yang lebih tinggi menghasilkan tekstur mie basah yang kurang kenyal dan elastis.

#### Uji Warna Kue Putu Mayang

Hasil penelitian terkait uji pengukuran warna kue putu mayang dilakukan menggunakan aplikasi *colorimeter* dari *lab tools*, kemudian didapatkan hasil berupa nilai L\*, a\*, b\* yang dapat dilihat pada Tabel 6. Warna merupakan wajah utama dari suatu

produk pangan, karena mampu memikat konsumen untuk membeli produk tersebut. Berdasarkan Tabel 6 nilai  $L^*$  (*lightness*) kue putu mayang berkisar 41,60 hingga 94,10. Nilai  $L^*$  tertinggi diperoleh oleh perlakuan P0 sebesar 94,10 dengan nilai  $a^*$  0 serta nilai  $b^*$  0, maka kue putu mayang pada perlakuan ini menunjukkan warna putih hal ini dikarenakan perlakuan P0 merupakan kontrol dengan tepung beras saja tanpa adanya penambahan tepung ubi jalar ungu. Nilai  $L^*$  (*lightness*) terendah diperoleh oleh perlakuan P5 sebesar 41,60 dengan nilai  $a^*$  22,43 serta nilai  $b^*$  -9,80 maka kue putu mayang ketika direalisasikan pada diagram warna *hunter* menunjukkan warna merah keunguan gelap.

Tepung ubi jalar ungu memengaruhi penurunan nilai  $L^*$  yang diikuti juga dengan nilai  $a^*$  dan  $b^*$ . Semakin tinggi penambahan konsentrasi tepung ubi jalar ungu, maka tingkat kecerahan akan menurun serta warna yang diberikan akan menjadi ungu gelap. Senyawa antosianin yang terkandung di dalam ubi jalar ungu memberikan warna alami pada tanaman berupa warna merah, ungu kehitaman, dan biru kehitaman (Du *et al*, 2015). Dengan adanya senyawa antosianin pada tepung ubi jalar ungu tersebut maka produk kue putu mayang semakin menimbulkan warna ketika konsentrasinya bertambah. Warna kue putu mayang ini berkisar dari warna putih pada perlakuan P0, kemudian menjadi berwarna

putih keunguan pada perlakuan P1 dan P2, berwarna ungu muda pada perlakuan P3, serta berwarna merah keunguan gelap pada perlakuan P4 dan P5.

### **Karakteristik Sensoris Kue Putu Mayang**

Uji sensoris yang dilakukan pada kue putu mayang meliputi uji hedonik dan uji skoring yang dilakukan oleh 25 panelis semi terlatih yaitu mahasiswa Teknologi Pangan. Uji hedonik ini meliputi warna, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan, sedangkan uji skoring ini meliputi tekstur. Data nilai rata – rata pengujian hedonik dan skoring kue putu mayang dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8.

### **Warna Kue Putu Mayang**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tepung ubi jalar ungu dan tepung beras berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap atribut hedonik warna. Dapat dilihat pada Tabel 7 terkait warna kue putu mayang ini kesukaan panelis berkisar antara 2,72 hingga 4,44. Nilai uji hedonik tertinggi pada kue putu mayang diperoleh oleh perlakuan P4 sebesar 4,44 (agak suka) yang berbeda tidak nyata dengan P3 yaitu sebesar 4,20, sedangkan nilai uji hedonik terendah diperoleh oleh perlakuan P1 sebesar 2,72 (biasa). Bertambahnya konsentrasi tepung ubi jalar ungu menyebabkan adanya perubahan warna pada kue putu mayang. Perubahan dari perlakuan P0 yaitu putih menjadi ungu muda hingga merah keunguan gelap. Perubahan warna ini terjadi diakibatkan senyawa

antosianin yang terkandung di dalam ubi jalar ungu. Antosianin merupakan pewarna alami yang dapat digunakan sebagai BTP pada makanan maupun minuman, sehingga memberikan warna ungu atau merah keunguan hingga ungu gelap pada suatu produk pangan (Armanzah *et al.*, 2016). Panelis paling menyukai kue putu mayang dengan perlakuan P4 (16% : 84%) dan P3 (12% : 88%), karena memiliki warna ungu yang tidak pucat dan tidak terlalu gelap seperti perlakuan lainnya. Warna yang semakin gelap disukai oleh panelis karena menarik untuk dikonsumsi.

#### **Rasa Kue Putu Mayang**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tepung ubi jalar ungu dan tepung beras berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap atribut hedonik rasa. Dapat dilihat pada Tabel 7 terkait rasa kue putu mayang memiliki nilai rata – rata berkisar dari 2,96 hingga 4,28. Nilai uji hedonik kesukaan berdasarkan kesukaan panelis tertinggi ini diperoleh oleh perlakuan P3 sebesar 4,28 (agak suka) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2, P4, dan P5. Sedangkan nilai uji hedonik terendah diperoleh oleh perlakuan 2,96 (biasa) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1. Bertambahnya konsentrasi tepung ubi jalar ungu menyebabkan produk kue putu mayang mengalami peningkatan rasa yaitu dari P0 gurih hingga P5 dengan rasa ubi ungu yang khas dan manis.

Panelis menyukai kue putu mayang pada perlakuan P3 (12% : 88%) yang memiliki rasa gurih yang bersumber dari santan kental dan manis yang pas bersumber dari tepung ubi jalar ungu. Berdasarkan hasil yang didapatkan, kesukaan panelis mulai menurun pada perlakuan P4 dan P5 karena terlalu terasa tepung ubi jalar ungunya. Hal ini dikarenakan semakin banyak konsentrasi tepung ubi jalar ungu yang ditambahkan pada kue putu mayang.

#### **Tekstur Kue Putu Mayang**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan antara tepung ubi jalar ungu dan tepung beras terhadap kue putu mayang berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) pada atribut hedonik tekstur. Dapat dilihat pada Tabel 7 terkait tekstur kesukaan panelis ini berkisar antara 2,28 hingga 4,12. Nilai uji hedonik kesukaan tekstur kue putu mayang tertinggi terdapat pada perlakuan P1 sebesar 4,12 (agak suka) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P0, sedangkan nilai terendah diperoleh oleh perlakuan P5 sebesar 2,28 (agak tidak suka). Berdasarkan hasil sidik ragam perlakuan perbandingan tepung ubi jalar ungu dengan tepung beras ini berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap atribut skoring tekstur kue putu mayang. Nilai rata – rata atribut skoring tekstur kue putu mayang berkisar antara 1,08 hingga 3,00 (Tabel 8).

**Tabel 7. Nilai rata - rata uji sensoris hedonik kue putu mayang meliputi warna, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan**

Perlakuan (TUU : TB)	Warna	Rasa	Tekstur	Penerimaan Keseluruhan
P0 (0% : 100%)	3,16 ± 1,28 <sup>de</sup>	2,96 ± 1,31 <sup>b</sup>	3,76 ± 1,17 <sup>ab</sup>	3,68 ± 0,99 <sup>bc</sup>
P1 (4% : 96%)	2,72 ± 0,89 <sup>e</sup>	3,28 ± 0,94 <sup>b</sup>	4,12 ± 1,01 <sup>a</sup>	3,80 ± 1,12 <sup>bc</sup>
P2 (8% : 92%)	3,56 ± 1,00 <sup>cd</sup>	3,96 ± 0,68 <sup>a</sup>	4,12 ± 0,93 <sup>a</sup>	4,48 ± 0,71 <sup>a</sup>
P3 (12% : 88%)	4,20 ± 0,91 <sup>ab</sup>	4,28 ± 0,84 <sup>a</sup>	3,40 ± 1,29 <sup>bc</sup>	4,08 ± 0,95 <sup>ab</sup>
P4 (16% : 84%)	4,44 ± 0,71 <sup>a</sup>	4,12 ± 0,88 <sup>a</sup>	2,80 ± 1,22 <sup>cd</sup>	3,40 ± 1,16 <sup>cd</sup>
P5 (20% : 80%)	3,80 ± 1,41 <sup>bc</sup>	4,12 ± 0,88 <sup>a</sup>	2,28 ± 1,28 <sup>d</sup>	2,96 ± 1,24 <sup>d</sup>

Keterangan: skala 1= tidak suka, 2 = agak tidak suka, 3 = biasa, 4 = agak suka, 5 = suka. Nilai rata - rata ± standar deviasi (n=3). Nilai rata-rata diikuti huruf notasi yang beda pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata (P<0,05)

**Tabel 8. Nilai rata - rata uji skoring kue putu mayang terkait tekstur**

Perlakuan (TUU : TB)	Tekstur
P0 (0% : 100%)	3,00 ± 0,00 <sup>a</sup>
P1 (4% : 96%)	2,68 ± 0,56 <sup>b</sup>
P2 (8% : 92%)	2,20 ± 0,50 <sup>c</sup>
P3 (12% : 88%)	1,76 ± 0,52 <sup>d</sup>
P4 (16% : 84%)	1,32 ± 0,48 <sup>e</sup>
P5 (20% : 80%)	1,08 ± 0,28 <sup>f</sup>

Keterangan: skala 1 = tidak kenyal, 2 = agak kenyal, 3 = kenyal. Nilai rata - rata ± standar deviasi (n=3). Nilai rata-rata diikuti huruf notasi yang beda pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata (P<0,05).

Nilai rata – rata uji skor tekstur kue putu mayang tertinggi diperoleh pada perlakuan P0 sebesar 3,00 (kenyal), sedangkan skor kue putu mayang terendah diperoleh pada perlakuan P5 sebesar 1,08 (tidak kenyal). Panelis menilai terhadap uji skoring kue putu mayang ini, bahwa konsentrasi tepung ubi jalar ungu yang lebih tinggi menyebabkan tekstur yang dihasilkan lebih mudah putus atau tidak kenyal. Panelis menyukai produk kue putu mayang yang memiliki tekstur agak kenyal seperti perlakuan P1 dan juga P2. Bertambahnya konsentrasi tepung ubi jalar ungu menyebabkan tekstur kue putu

mayang tidak kenyal atau keras. Hal ini sejalan dengan penelitian (Ayyumi *et al.*, 2021) semakin bertambah ubi jalar ungu tekstur kue iwel semakin tidak kenyal, ini disebabkan oleh amilopektinnya rendah sehingga penyerapan airnya juga rendah. Selain itu juga tekstur kue putu mayang berkaitan dengan elastisitasnya, yaitu semakin menurun elastisitas dari kue putu mayang maka tekstur yang dihasilkan pada kue putu mayang semakin tidak disukai panelis karena tidak kenyal.

## Penerimaan Keseluruhan Kue Putu Mayang

Berdasarkan hasil sidik ragam perlakuan perbandingan tepung ubi jalar ungu dan tepung beras berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kesukaan panelis pada atribut penerimaan keseluruhan. Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai rata – rata terkait penerimaan keseluruhan kue putu mayang ini berkisar antara 2,96 hingga 4,48. Nilai uji hedonik kesukaan panelis tertinggi diperoleh perlakuan P2 sebesar 4,48 (agak suka) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan P3, sedangkan kesukaan terendah pada perlakuan P5 sebesar 2,96 (biasa). Atribut penerimaan keseluruhan ini mencakup kesukaan panelis terhadap kue putu mayang dengan perbandingan tepung ubi jalar ungu dan tepung beras dari segi warna, rasa, dan tekstur.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian kimia, fisik, dan organoleptik kue putu mayang, maka dapat disimpulkan Perbandingan tepung ubi jalar ungu dan tepung beras memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik fisikokimia kue putu mayang yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar serat kasar, total antosianin, aktivitas antioksidan, total fenol, elastisitas, uji warna, dan evaluasi sensoris. Karakteristik kue putu mayang terbaik diperoleh perlakuan perbandingan tepung ubi jalar ungu dan tepung beras sebesar (12 % : 88%).

Berdasarkan hasil penelitian karakteristik fisikokimia dan sensoris dari perlakuan tersebut berupa kadar air 51,79%, kadar abu 0,72%, kadar serat kasar 2,87%, total antosianin 1,89 mg/100g, aktivitas antioksidan 27,20%, total fenol 0,73 mg/100mg, elastisitas 19,39%, uji warna ( $L^* 59,70$ ;  $a^* 11,37$ ;  $b^* -12,40$ ), warna agak suka, rasa agak suka, tekstur agak suka, intensitas tekstur agak kenyal, dan penerimaan keseluruhan agak suka.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, S., Priyanto, G., Hamzah, B., Santoso, B., & Pambayun, R. (2015). Pengaruh Modifikasi Proses Terhadap Kualitas Sensoris Kue Delapan Jam. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 26(2), 107–115. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.28959/jdpi.v26i2.1602>
- Anggarawati, N. K. A., Ekawati, I. G. A., & Wiadnyani, A. A. I. S. (2019). Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Termodifikasi (*Ipomoea batatas var Ayamurasaki*) Terhadap Karakteristik Waffle. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, vol.8, 160–170. <https://doi.org/https://doi.org/10.24843/itepa.2019.v08.i02.p06>
- Anggraeni, F. D., Santoso, U., Teknologi, J., Pertanian, H., Pertanian, F., Malang, U. W., Pangan, J. T., Pertanian, F. T., Mada, U. G., Pangan, J. T., Pertanian, F. T., & Mada, U. G. (2015). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Berbagai Hasil Olah Ubi Jalar. *Teknologi Pangan : Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 6(2). <https://doi.org/10.35891/tp.v6i2.467>
- Armanzah, R. S., & Hedrawati, T. Y. (2016). Pengaruh Waktu Maserasi Zat Antosianin Sebagai Pewarna Alami dari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L. Poir*). *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi, November*, 1–10. [jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek](http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek)
- Ayu, Y. C., Ina, P. T., & Ekawati, I. A. (2013). "Mempelajari Pengaruh Perbandingan



- Terigu Dan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas Var Ayamurasaki*) Terhadap Karakteristik Bakpao". Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana.
- Ayyumi, L. A. S., Nazaruddin, N., & Cicilia, S. (2021). Aktivitas Antioksidan Iwel Dari Tepung Ketan Hitam Dan Ubi Jalar Ungu. *Jurnal Teknologi Pangan*, 15(1), 56–70. <https://doi.org/10.33005/jtp.v15i1.2724>
- Bryan, Duniaji, A. S., & Wisaniyasa, N. W. (2021). "Pengaruh Perbandingan Ketan Putih (*Oryza sativa glutinosa*) dan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*) Terhadap karakteristik Brem Cair". Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Bali.
- Du, H., Wu, J., Ji, K. X., Zeng, Q. Y., Bhuiya, M. W., Su, S., Shu, Q. Y., Ren, H. X., Liu, Z. A., & Wang, L. S. (2015). Methylation mediated by an anthocyanin, O-methyltransferase, is involved in purple flower coloration in *Paeonia*. *Journal of Experimental Botany*, 66(21), 6563–6577. <https://doi.org/10.1093/jxb/erv365>
- Ginting, E., Utomo, J. S., & Yulifianti, R. (2011). Potensi Ubi Jalar Ungu sebagai Pangan Fungsional. *Iptek Tanaman Pangan*, 6(1), 116–138. <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/4324>
- Handayani, A. M., Suhartatik, N., & Rahayu, K. (2017). Aktivitas Antioksidan Bolu Kukus Ubi Jalar Ungu Dengan Variasi Substitusi Ubi Jalar Ungu Dan Lama Fermentasi. *Jurnal Ilmuiah Indonesia*, 2(2), 19–30. <https://www.jurnal.syntaxliterate.co.id/index.php/syntax-literate/article/view/64/104>
- Harsana, M. (2021). "Persepsi Wisatawan Terhadap Kualitas Produk, Kualitas Bahan Baku, Dan Cara Pengolahan Makanan Tradisional Di Yogyakarta". *Prosiding PTBB FT UNY*, 16(2009), 1–17. <https://journal.uny.ac.id/index.php/ptbb/article/view/44647>
- Hernawan, E., & Meylani, V. (2016). Analisis Karakteristik Fisikokimia Beras Putih, Beras Merah, dan Beras Hitam. *Jurnal Karakteristik Beras*, 15(1), 79–91. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.36465/jkbth.v15i1.154>
- Husna, N. El, Novita, M., & Rohaya, S. (2013). Anthocyanins Content and Antioxidant Activity of Fresh Purple Fleshed Sweet Potato and Selected Products. *Agritech*, 33(3), 296–302. <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/agritech.9551>
- Insani, W., Yusa, N. M., & Hatiningsih, S. (2023). Pengaruh Perbandingan Tepung Okara dan Tepung Beras Terhadap Karakteristik Kue Apem. 12(1), 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.24843/itepa.2023.v12.i01.p01>
- Kaemba, K., Suryanto, E., & F., M. C. (2019). Potensi Antioksidan Beras Analog Dari Sagu Baruk (*Arenga microcarpa*) dan Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L. Poiret*). *Agritechnology*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.51310/agritechnology.v2i1.22>
- Khairunnisa, S. N. (2020). "Sejarah Kue Putu Mayang, Berkaitan dengan Cerita Rakyat". Kompas.Com. <https://doi.org/https://www.kompas.com/food/read/2020/09/21/070700175/resep-putu-mayang-kue-tradisional-khas-betawi>
- Kurniasari, F. N., Rahmi, Y., Devina, C. I. P., Aisy, N. R., & Cempaka, A. R. (2021). Perbedaan Kadar Antosianin Ubi Ungu Segar Dan Tepung Ubi Ungu Varietas Lokal Dan Antin 3 Pada Beberapa Alat Pengeringan. *Journal of Nutrition College*, 10(4), 313–320. <https://doi.org/10.14710/jnc.v10i4.32071>
- Kurniawan, A., Wiadnyani, A. A. I. S., & Nocianitri, K. A. (2022). "Pengaruh Perbandingan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*) dan Terigu Terhadap Karakteristik Cilok". Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Jimbaran, Bali.
- Legowo, J. G. A., Fitriyanti, A. R., Handarsari, E., & Sulistyaningrum, H. (2022). Variasi Tepung Ubi Ungu Terhadap Kandungan Kadar Gula, Serat Kasar dan Daya Terima Pada Biskuit Mocaf. *Prosiding Seminar Nasional*, 5, 1076–1085.
- Lisa, M., Lutfi, M., & Susilo, B. (2015). Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Mutu Tepung Jamur Tiram Putih (*Plaeotus ostreatus*). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 3(3), 270–279. <https://jkptb.ub.ac.id/index.php/jkptb/article/view/293>
- Monica L, Giriwono P, & Rimbawan. (2018). Pengembangan Mi Kering Berbahan Dasar Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*) sebagai Pangan Fungsional Tinggi

- Serat. *Jurnal Mutu Pangan*, 5(1), 17–24.  
<http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/87647>
- Muchtadi, T. R., Sugiyono, & Ayustaningwarno, F. (2010). "Ilmu Pengetahuan bahan Pangan". Alfabeta.
- Nintami, A. L., & Ninik, R. (2012). Kadar Serat, Aktivitas Antioksidan, Amilosa dan Uji Kesukaan Mi Basah Dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas Var Ayamurasaki*) Bagi Penderita Diabetes Melitus Tipe-2. *Journal of Nutrition College*, 1(1), 388–397. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jnc%0AKADAR>
- Nurdjanah, Siti; Yuliana, Neti; Astuti, Sussi; & Hernanto, J. Z. (2017). Physico Chemical, Antioxidant and Pasting Properties of Pre-heated Purple Sweet Potato Flour. *Journal of Food and Nutrition Sciences*, 5(4), 140. <https://doi.org/10.11648/j.jfns.20170504.11>
- Nurdjanah, S., Zuidar, A. S., & Naim, I. E. (2017). Karakteristik Muffin Dari Tepung Ubi Jalar Ungu Kaya Pati Resisten (The characteristics of muffin from resistant starch-rich purple sweet potato flour). *Majalah TEGI*, 9(2). <http://202.47.80.55/tegi/article/view/3662>
- Octavia, A. P., & Sulistiyati, T. D. (2021). Fortifikasi Bubur Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* Sebagai Sumber Serat Pangan Putu Mayang. *JFMR-Journal of Fisheries and Marine Research*, 5(1), 22–25. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2021.005.01.4>
- Pelealu, K., Pontoh, J., & Suryanto, E. (2011). Pengaruh Pemanasan Terhadap Aktivitas Antioksidan Dalam Pembuatan Gula Aren. *Jurnal Chemistry Progress*, 4(2), 60–65. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/chemprog/article/download/4975/4491>
- Prasetyo, H. A., & Winardi, R. (2020). Antioksidan pada Pembuatan Tepung dan Cake Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*). *Jurnal Agrica Ekstensi*, 14(1), 25–32. <https://doi.org/https://doi.org/10.55127/ae.v14i1.33>
- Riswan. (2017). Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas blackie*) Dan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Pada Pembuatan Mie Basah. *BMC Public Health*, 5(1), 1–8. [Ahttp://www.biomedcentral.com/1471-2458/12/58%0Ahttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&P](https://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/siklus/article/view/298%0Ahttp://repository.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.jana.2015.10.005%0Ahttp://www.biomedcentral.com/1471-2458/12/58%0Ahttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&P)
- Sakanaka, S., Y. Tachibana, Y., O. (2005). Preparation and Antioxidant Properties of Japanese Persimon Leaf Tea (*Kakinoha-Cha*). *Food Chemistry*, 89, 569–575. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2004.03.013>
- Samber, L. N., Semangun, H., & Prasetyo, B. (2016). Ubi Jalar Ungu Papua Sebagai Sumber Antioksidan. *Seminar Nasional, Dewi* 2007, 3. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/prosbio/article/viewFile/3210/2250>
- Santosa, I., Puspa, A. M., Aristianingsih, D., & Sulistiawati, E. (2019). Karakteristik Fisiko-Kimia Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Proses Perendaman Menggunakan Asam Sitrat. *CHEMICA: Jurnal Teknik Kimia*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.26555/chemica.v6i1.12061>
- Sari, A. R., Martono, Y., & Rondonuwu, F. S. (2020). Identifikasi Kualitas Beras Putih (*Oryza sativa L.*) Berdasarkan Kandungan Amilosa dan Amilopektin di Pasar Tradisional dan “Selepan” Kota Salatiga. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 12(1), 24–30. <https://doi.org/10.30599/jti.v12i1.599>
- Soekarto, S. . (1985). "Penilaian Organoleptik (untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian)". Penerbit Bharata Karya Aksara.
- Sondari, D., Kusumaningrum, W. B., Akbar, F., Muawanah, A., Zulfikar, R., Fahmiati, S., Sampora, Y., Putri, R., Islam, U., Syarif, N., Sains, F., Ir, J., & No, H. J. (2020). Mekanis Edible Film Pati Tapioka. *Jurnal Kimia Dan Kemasan*, 42(2), 74–84. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24817/jkk.v42i2.6095>
- Sudarmadji, S. B. H., & Suhardi. (1997). "Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian".
- Uba'idillah, A. (2015). Karakteristik fisiko kimia mie kering dari tepung terigu yang di substitusi tepung gadung termodifikasi. *Skripsi*, 1–68.
- Willigis Benito Khatulistiwa, I. P., Mayun Permana, I. D. G., & Puspawati, I. G. A. K. (2020). Pengaruh Suhu Pengeringan Oven Terhadap Aktivitas Antioksidan Bubuk Daun Cemcem (*Spondias pinnata (L.f)*

- Kurz). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 9(3), 350. <https://doi.org/10.24843/itepa.2020.v09.i03.p11>
- Wulandari, P. A., Sugitha, I. M., & Arihantana, N. M. I. H. (2019). Pengaruh Perbandingan Tepung Beras Dengan Pasta Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L. Poir*) Terhadap Karakteristik Cendol. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 8(3), 248. <https://doi.org/10.24843/itepa.2019.v08.i03.p03>
- Yuliansar, Ridwan, & Hermawati. (2020). Karakterisasi Pati Ubi Jalar Putih, Orange, Dan Ungu. *Saintis*, 1(2), 1–13. <https://ejournalfakultasteknikunibos.id/index.php/saintis/article/view/127>