SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN UBI UNGU KUKUS PADA PEMBUATAN KUE BINGKE

**Hartono, Suko Priyono 2, Lucky Hartanti 2**

1Mahasiswa Fakultas Pertanian

2Dosen Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura

**e-mail: hartonoanton600@gmail.com**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui substitusi terbaik tepung terigu dengan ubi ungu kukus dalam pembuatan kue bingke dan untuk mendapatkan produk bingke ungu dengan komposisi yang paling disukai konsumen. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor yaitu rasio formulasi antara tepung terigu dengan ubi ungu kukus diulang sebanyak 4 kali pengulangan dengan 6 taraf. Parameter pengamatan yang diukur adalah kadar air, total padatan terlarut (TPT), kadar protein dan sensori. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji ANOVA taraf uji 5%, dengan uji lanjut menggunakan uji Duncan’s Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan terbaik yaitu bingke dengan 50g ubi ungu dan 0g tepung terigu, dengan kadar air 46,91%, total padatan terlarut 18,18°brix, kadar protein 5,27%. Karakteristik sensori bingke ubi ungu adalah warna 3,87 (agak suka sampai dengan suka), tekstur 3,87 (agak suka sampai dengan suka), rasa 4,10 (suka sampai dengan sangat suka), kemanisan 3,97 (agak suka sampai dengan suka) dengan tingkat kesukaan 4,17 (suka sampai dengan sangat suka).

Kata kunci: kue basah, substitusi, tepung, ubi ungu**.**

**ABSTRACT**

This research aims to find the best substitution of wheat flour with steamed purple sweet potato in the making of bingke cake and to obtain purple bingke composition that is most liked by consumers. This study used a randomized block design (RBD) of one factor, that was the ratio of formulation between wheat flour and steamed purple sweet potato repeated 4 times with 6 levels. The observed parameters were water content, total dissolved solids (TDS), protein content, and sensory. The data obtained were analyzed using ANOVA with 5% significance, with further testing using Duncan’s Multiple Range Test (DMRT) with a level of 5%. The results showed that bingke with 50g of purple sweet potato and 0g of wheat flour, with water content of 46,91%, total dissolved solids of 18,18°brix, protein content of 5,27%. The sensory characteristics of purple sweet potato were color 3,87 (quite like to like), texture 3,87 (quite like to like), sweetness 3,97 (quite like to like), with the level of pleasure 4.17 (like to really like).

Keywords : cake, flour, substitution, purple sweet potato.

## **Pendahuluan**

Provinsi Kalimantan Barat merupakan daerah yang memiliki keanekaragaman budaya, adat istiadat dan makanan tradisional. Khususnya di Kota Pontianak makanan tradisional sudah menjadi warisan turun-temurun dari zaman nenek moyang, seperti lempok durian, dodol lidah buaya, semprong dan bingke. Bingke merupakan makanan tradisional yang menyerupai kue lumpur dengan bahan baku tepung terigu, gula, susu, santan, telur dan garam.

Kue bingke mempunyai tekstur yang lembut dan rasa manis serta tanpa bahan pengawet sintetis. Makanan ini sangat digemari masyarakat Pontianak karena dapat dikonsumsi oleh semua kalangan. Kue bingke terdapat dua jenis yaitu, kue bingke kering dan kue bingke basah. Umumnya bingke dicetak bentuk daun semanggi berkelopak enam, tetapi ada juga yang berbentuk bundar, warnanya pun beragam, mulai dari kuning, kuning kecokelatan atau hijau. Kue bingke umumnya dijual dengan varian original, namun dengan kemajuan dalam bidang teknologi pangan kue bingke dijual dengan berbagai varian rasa meliputi durian, keju, coklat dan pandan. Tepung terigu merupakan bahan dasar dalam pembuatan kue bingke, dengan memiliki daya serap air yang sangat rendah sehingga akan menghasilkan adonan kue bingke tidak bersifat elastis dan lengket.

Terigu merupakan hasil pengolahan biji gandum yang umum digunakan sebagai bahan baku berbagai produk pangan dan kue bingke pada khususnya. Kebutuhan terigu di Indonesia masih diperoleh dengan cara mengimpor dalam jumlah besar. Konsumsi tepung terigu yang semakin meningkat diharapkan dapat dikurangi dengan dilakukan substitusi tepung terigu dengan

bahan-bahan lokal yang memiliki potensi sebagai bahan baku industri pangan. Pangan lokal yang diketahui dapat digunakan sebagai salah satu bahan substitusi terigu adalah ubi jalar ungu.

Ubi jalar pada umumnya didominasi oleh karbohidrat yang dapat mencapai 27,9% dengan kadar air 68,5% (Depkes, 1981), sedang dalam bentuk tepung karbohidratnya mencapai 85,26% dengan kadar air 7,0%. Zuraida dan Supriati (2008) menyatakan bahwa tepung ubi jalar mempunyai kadar abu dan kadar serat yang lebih tinggi, serta kandungan karbohidrat dan kalori yang hampir setara dengan tepung terigu. Pemanfaatan tepung ubi jalar sebagai alternatif sumber karbohidrat yang dapat disubstitusikan suatu produk yang bernilai tambah bagi kesehatan. Pengurangan ketergantungan terigu dan pengembangan kue bingke perlu dilakukan upaya substitusi dengan bahan lain.

Ubi jalar ungu pada dasarnya sebagai bahan pangan lokal dapat ditemukan di Daerah Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Papua, Kalimantan dan Sumatera. Konsumsi penduduk Indonesia terhadap komoditas umbi-umbian adalah sebesar 164,17 kal/kapita/hari (Suprapti, 2009). Bingke yang dikenal selama ini oleh masayarakat memiliki kenampakan berwarna kuning, sehingga perlu dilakukan inovasi untuk menghasilkan olahan kue bingke yang menarik dari segi warna. Ubi ungu diketahui memiliki pigmen warna ungu yang sangat kuat sehingga dapat digunakan sebagai pemberi warna ungu dalam pembuatan kue bingke sehingga kue bingke yang dihasilkan memiliki warna yang lebih menarik. Menurut Pakorny *et al.,* (2001) ubi jalar ungu jenis *Ipomoea batatas* L. *Poir* memiliki warna ungu yang cukup pekat pada daging ubinya, sehingga banyak menarik perhatian. Menurut Timberlake dan Bridle (1982) warna ungu pada ubi jalar disebabkan oleh adanya pigmen ungu antosianin yang menyebar dari bagian kulit sampai dengan daging ubinya. Pigmen warna ungu dalam ubi ungu diketahui merupakan senyawa bioaktif antosianin yang merupakan turunan flavonoid. Konsentrasi antosianin inilah yang menyebabkan beberapa jenis ubi ungu mempunyai gradasi warna ungu yang berbeda (Yang dan Gadi, 2008).

Kue bingke yang telah ada dipasaran umumnya dibuat dengan bahan dasar terigu, dan bewarna kuning. Beberapa produsen juga telah memproduksi kue bingke dengan warna lain seperti warna hijau yang identik dengan aroma daun pandan dan pewarna tambahan. Ubi ungu memberikan warna alami pada bingke yang berasal dari pigmen warna ubi ungu. Sebagian masyarakat Kalimantan Barat memanfaatkan ubi ungu hanya di olah menjadi ubi rebus dan digoreng. Diversifikasi olahan kue bingke menggunakan bahan dasar ubi ungu komoditas lokal berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan penganti tepung terigu, sehingga menghasilkan kue bingke dengan berbagai macam pilihan warna dan rasa yang lebih menarik. Substitusi tepung terigu dengan ubi ungu kukus merupakan upaya diversifikasi produk bingke sehingga menghasilkan variasi produk yang beragam, baik dari segi warna, rasa, dan kandungan gizinya. Pengolahan kue bingke yang disubstitusikan dengan ubi ungu belum pernah dilakukan sebelumnya, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan produk bingke ubi ungu yang paling disukai konsumen.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui substitusi terbaik tepung terigu dengan ubi ungu kukus dalam pembuatan kue bingke dan untuk mendapatkan produk bingke ungu dengan komposisi yang paling disukai konsumen.

# Metode Penelitian

# Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura dan waktu penelitian direncanakan selama enam bulan.

**Bahan dan Alat Penelitian**

**Bahan Pembuatan Bingke**

Bahan yang digunakan untuk pembuatan bingke ubi jalar ungu yaitu, telur, santan, gula pasir, tepung terigu protein sedang, garam, krimer “dairy champ”, vanilli.

**Bahan analisis**

NaOH, Na2S2O3, HCl, H2SO4, asam borat akuades dan Selenium.

**Alat Pembuatan Bingke**

Alat yang digunakan untuk pembuatan kue bingke yaitu, timbangan, kompor gas, oven, mixer, blender, baskom, pisau, sendok, piring, saringan, cetakan bingke.

**Alat Analisis**

Labu erlenmeyer, desikator, timbangan, oven, kapas, neraca analitik,penjepit cawan, spatula, botol semprot cawan petri, refractometer dan alat ekstraksi soxhlet

**Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor yaitu rasio substitusi antara tepung terigu dengan ubi ungu kukus diulang sebanyak 4 (empat) kali pengulangan dengan 6 taraf. Taraf Perlakuan substitusi adalah sebagai berikut:

t0= 50g Tepung Terigu ( kontrol )

t1= 10g Ubi Ungu Kukus : 40g Tepung Terigu

t2= 20g Ubi Ungu Kukus : 30g Tepung Terigu

t3= 30g Ubi Ungu Kukus : 20g Tepung Terigu

t4= 40g Ubi Ungu Kukus : 10g Tepung Terigu

t5= 50g Ubi Ungu Kukus : 0g Tepung Terigu

**Pembuatan kue bingke**

Siapkan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan kue bingke, kemudian kocok telur selama 5 menit hingga rata sampai terlihat berbuih, tambahkan bahan-bahan seperti gula pasir 100g, vanilli 2 ml, garam 3g dan tepung terigu 50g kemudian diaduk selama 20 menit. Semua adonan sudah tercampur, kemudian siapkan santan kelapa 280 ml yang sudah disaring untuk ditambahkan kedalam keadonan yang sudah siap, tambahkan krimer dan pasta ubi ungu kemudian diaduk kembali selama 5 menit sampai menyatu dengan adonan hingga siap untuk melakukan pemanggangan.

Proses pematangan dengan dua tahap, tahap pertama yaitu pematangan bagian bawah kue bingke dengan menggunakan kompor biasa dengan waktu 7 menit, tahap kedua dengan menggunakan oven tertutup supaya pematangan lebih cepat, proses pematangan untuk bagian atas kue bingke dengan waktu 8 menit dan dilihat tanda-tanda kematangan terlihat menggelembung pada bagian atas kue dan berwarna sedikit kecoklatan. Setelah kue bingke masak, proses pemisahan isi kue bingke dengan cetakan didiamkan 5 menit untuk memudahkan pengambilannya.

**Variabel Pengamatan**

Pengamatan yang diukur berupa kadar protein (metode Mikro Kjedhal, Sudarmadji dkk, 1997), analisi total padatan terlarut (Pomeranz dan Meloan, 1980), kadar air (*Metode Thermogavimetri*, Sudarmadji dkk, 1997) dan uji organoleptik (Baedhowie dan Pianggonowat, 1982)

**Analisis Data**

Data hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan uji ANOVA 1 faktor dengan taraf uji 5%, jika berpengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan (DMRT) dengan taraf 5% (Hanafiah, 2003). Jumlah panelis yang terlibat dalam pengujian sensori bingke ubi ungu sebanyak 25 orang. Hasil uji organoleptik dianalisis dengan menggunakan metode Kruskall-Wallis (Pudjirahaju dan Astutik, 1999). Penentuan perlakuan terbaik menggunakan uji indeks efektifitas metode De Garmo dkk.*,* (1984).

# Hasil dan Pembahasan

**1. Analisis Total Padatan Terlarut**

Total padatan terlarut atau total dissolved solids (TDS) adalah terlarutnya zat padat, baik berupa senyawa, koloid di dalam air (Nicola, 2015). Pengukuran total padatan terlarut bertujuan untuk menggetahui jumlah padatan yang terdapat pada kue bingke.

Berdasarkan hasil analisis statistik ANOVA taraf uji 5% menunjukkan bahwa penggunaan tepung terigu dan ubi ungu pada berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut kue bingke ubi ungu, sehingga dilakukan uji lanjut DMRT taraf uji 5%. Rata-rata padatan terlarut kue bingke ubi ungu berkisar antara 15,45% - 18,75% disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata Rata Total Padatan Terlarut Kue Bingke Ubi Ungu

|  |  |
| --- | --- |
| **Ubi Ungu : Tepung Terigu (g)** | **Rata-rata (ºbrix) ± SD** |
| 0 : 50 | 18,75d ± 1,11 |
| 10: 40 | 15,45a ± 0,99 |
| 20 : 30 | 15,70ab ± 0,96 |
| 30 : 20 | 16,23bc± 1,37 |
| 40 : 10 | 17,08c ± 1,84 |
| 50 : 0 | 18,18d ± 1,56 |
|  |  |

Ket; Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukan berbeda nyata pada DMRT 5% .

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan 0g ubi ungu : 50g tepung terigu berbeda nyata pada perlakuan 10g ubi ungu : 40g tepung terigu, perlakuan 20g ubi ungu : 30g tepung terigu, dan perlakuan 30g ubi ungu : 20g tepung terigu, tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 40g ubi ungu : 10g tepung terigu dan perlakuan 50g ubi ungu : 0g tepung terigu.

Perlakuan 10g ubi ungu dengan 40g tepung terigu dan perlakuan 20g ubi ungu : 30g tepung terigu berbeda nyata dengan perlakuan 0g ubi ungu : 50g tepung terigu, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 30g ubi ungu : 20g tepung terigu dan perlakuan 40g ubi ungu : 10g tepung terigu. Perlakuan 20g ubi ungu : 30g tepung terigu tidak berbeda nyata dengan perlakuan 10g ubi ungu : 40g tepung terigu, perlakuan 30g ubi ungu : 20g tepung terigu, dan perlakuan 40g ubi ungu : 10g tepung terigu, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 0g ubi ungu : 50g tepung terigu, dan perlakuan 50g ubi ungu : 0g tepung terigu.

Perlakuan 30g ubi ungu : 20g tepung terigu berbeda nyata dengan perlakuan 0g ubi ungu : 50g tepung terigu, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan 50g ubi ungu : 10g tepung terigu berbeda nyata dengan perlakuan 10g ubi ungu : 40g tepung terigu dan perlakuan 20g ubi ungu : 30g tepung terigu.

Total padatan terlarut kue bingke ubi ungu berbeda nyata. Total padatan terlarut kue bingke tertinggi pada perlakuan 0g ubi ungu : 50g tepung terigu tepung terigu yaitu sebesar 18,750brixsedangkan yang terendah pada perlakuan 10g ubi ungu : 40g tepung terigu yaitu sebesar 15,450brix. Hasil analisis total padatan terlarut (TPT) pada ubi ungu kukus sebelum diolah sebesar 10,50brix, sedangkan tepung terigu yaitu sebesar 10,30brix. Kenaikan total padatan terlarut pada kue bingke yang dihasilkan diduga disebabkan adanya senyawa-senyawa sederhana seperti karbohidrat dan protein yang terdapat pada bahan yang ditambahkan pada proses pembuatan kue bingke. Hal ini sejalan dengan pendapat Ismawan (2003) yang menyatakan bahwa peningkatan total padatan terlarut disebabkan karena komponen-komponen kompleks seperti karbohidrat dan protein terurai menjadi persenyawaan yang lebih sederhana sehingga terjadi kenaikan total padatan terlarut.

**Analisis Kadar Air**

Analisis kadar air bertujuan untuk mengetahui banyaknya air yang terdapat pada kue bingke(Winarno, 2002), kandungan air dalam bahan makanan mempengaruhi daya tahan bahan makanan dan dapat mempengaruhi penampakan, tekstur serta cita rasa dari makanan tersebut (Winarno, 1992).

Berdasarkan hasil analisis statistik ANOVA taraf uji 5% menunjukkan bahwa penggunaan tepung terigu dan ubi ungu pada berbagai konsentrasi berpengaruh tidak nyata terhadap analisis kadar air kue bingke ubi ungu, sehingga tidak dilakukan uji lanjut DMRT taraf uji 5%. Rata-rata kadar air kue bingke ubi ungu berkisar antara 51,60% - 46,91% disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Kadar Air Kue Bingke Ubi Ungu

|  |  |
| --- | --- |
| **Ubi Ungu : Tepung Terigu (g)** | **Rata-rata (%) ± SD** |
| 0 : 50 | 50,07**±**9,75 |
| 10: 40 | 48,15**±**5,13 |
| 20 : 30 | 48,31**±**2,60 |
| 30 : 20 | 49,91**±**2,08 |
| 40 : 10 | 51,60**±**6,53 |
| 50 : 0 | 46,91**±**0,56 |

Tabel 2 menunjukkan bahwa kadar air kue bingke tertinggi pada perlakuan 40g ubi ungu : 10g tepung terigu yaitu sebesar 51,60% sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan 50g ubi ungu : 0g tepung terigu yaitu sebesar 46,91% .

Nilai rata-rata kadar air bingke yaitu 46,91%-51,60%, bedasarkan menurut SNI kue basah maksimal kadar air 40%, hal ini menunjukkan bahwa kadar air kue bingke tidak sesuai dengan SNI kue basah. Semakin tinggi substitusi ubi ungu maka kadar air bingke cenderung menigkat. Diduga menurunnya kadar air pada bingke disebabkan oleh proses lamanya pemanasan yang disesuakan dengan standar pasar. Kandungan karbohidrat pada ubi jalar ungu. Salah satu kandungan karbohidrat yang terdapat pada ubi ungu adalah pati. Pati yang tergelatinisasi mempengaruhi penyerapan air, semakin banyak pati yang tergelatinisasi dan terdekstrinisasi semakin besar jumlah air yang terserap dan terperangkap (Gomez dan Aguilera, 1983).

**Analisis Kadar Protein**

Protein merupakan salah satu makronutrisi yang memilki peranan penting dalam pembentukan biomolekul, Protein sebagai sumber energi memberikan 4 Kkal per gramnya (Mustika, 2012). Berdasarkan hasil analisis statistik ANOVA taraf uji 5% menunjukkan bahwa penggunaan tepung terigu dan ubi ungu pada berbagai konsentrasi berpengaruh tidak nyata terhadap kadar protein kue bingke ubi ungu, sehingga tidak dilakukan uji lanjut DMRT taraf uji 5%. Penggunaan ubi ungu dengan tepung terigu pada berbagai konsentrasi berpengaruh tidak nyata terhadap kadar protein kue bingke ubi ungu, hal ini diduga kandungan protein pada ubi ungu dan tepung terigu tidak terlalu tinggi. Hasil analisis kandungan protein pada ubi ungu kukus sebelum diolah sebesar 0,87%, sedangkan kandungan protein pada tepung terigu protein sedang yaitu berkisar antara 8–14% (Gomez, 2007 dan Lubis, 2013). Sehingga tidak memberi pengaruh yang nyata pada kue bingke ubi ungu. Kandungan protein yang terdapat pada kue bingke berasal dari beberapa jenis bahan lainya seperti telur yang mengandung protein 12,8 g/100g bahan (Departemen Kesehatan RI, 1972). Krimer merek dairy champ memiliki kandungan protein sebesar 2,38 g/100g bahan berdasarkan informasi nilai gizi sedangkan kadar protein yang terdapat pada santan yaitu 4,2 g/100g bahan, (Prihatini, 2008).

Rata-rata kadar protein kue bingke ubi ungu berkisar antara 4,56% - 5,66% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Rata-Rata Kadar Protein Terlarut Kue Bingke Ubi Ungu

|  |  |
| --- | --- |
| **Ubi Ungu (g) : Tepung Terigu (g)** | **Rata-rata (%) ± SD** |
| 0 : 50 | 4,56±1,61 |
| 10: 40 | 5,02±1,66 |
| 20 : 30 | 5,17±1,82 |
| 30 : 20 | 5,14±1,86 |
| 40 : 10 | 5,66±0,96 |
| 50 : 0 | 5,27±1,03 |

**Uji Organoleptik**

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap kue bingke ubi ungu. Penilaian uji organoleptik pada kue bingke dilakukaan oleh panelis yang tidak terlatih. Hasil uji Kruskall Wallis sifat organoleptik kue bingke ubi ungu bisa dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Kue Bingke Ubi Ungu.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | | Warna | cita rasa | Tingkat kemanisan | Tekstur | Kesukaan |
| Ubi  Ungu | Tepung Terigu | rata-rata±std | rata-rata±std | rata-rata±std | rata-rata±std | rata-rata±std |
| 0g | 50g | 3.57±0.90 | 4.00±0.64 | 3.93±0.83 | 3.87±0.94 | 3.97±0.76 |
| 10g | 40g | 3.43±0.68 | 3.63±0.96 | 3.77±0.77 | 3.57±0.94 | 3.73±0.91 |
| 20g | 30g | 3.33±0.66 | 3.47±0.73 | 3.60±0.56 | 3.67±0.71 | 3.60±0.72 |
| 30g | 20g | 3.53±0.94 | 3.90±0.66 | 3.87±0.68 | 3.63±0.72 | 3.70±0.65 |
| 40g | 10g | 3.70±0.88 | 3.47±0.78 | 3.68±0.76 | 3.60±0.86 | 3.60±0.72 |
| 50g | 0g | 3.87±1.14 | 4.10±0.96 | 3.97±0.93 | 3.87±1.11 | 4.17±0.99 |
|  | Chi 0,05 =  11.0705 | KW =  7.9190 | KW = 15.3368 | KW =  5.8266 | KW =  3.3365 | KW =  11.2109 |

**Warna**

Berdasarkan uji hedonik kue bingke ubi ungu dengan substitusi tepung terigu dan ubi ungu kukus diperoleh rata-rata nilai terhadap warna antara 3,33 sampai 3,87 yang bekisar pada agak suka sampai dengan suka. Warna merupakan visualisasi suatu produk yang langsung dapat mempengaruhi persepsi panelis. Penilaian terhadap warna yang ditangkap akan tampil lebih dahulu oleh indra penglihatan dan seringkali digunakan untuk menentukan nilai suatu produk (Winarno, 2012). Hasil analisis menunjukan bahwa dengan penambahan berbagi kosentrasi ubi ungu kukus tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan warna kue bingke KW<X2.

Berdasarkan hasil pada tabel 4, nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan 50g ubi ungu kukus : 0g tepung terigu mendapatkan nilai 3,87 (agak suka sampai dengan suka) sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan 20g ubi ungu : 30g tepung terigu mendapatkan nilai 3,33 (agak suka sampai dengan suka). Diduga semakin tinggi kosentrasi ubi ungu kukus maka warna kue bingke semakin ungu, sehingga panelis lebih tertarik dan menyukainya.

**Cita Rasa**

Berdasarkan uji hedonik kue bingke ubi ungu dengan substitusi tepung terigu dan ubi ungu kukus diperoleh rata-rata nilai terhadap cita rasa antara 3,47 sampai 4,10 yang bekisaran agak suka sampai dengan suka. Rasa merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan seseorang terhadap suatu makanan (Winarno,2012). Hasil analisis pada Tabel 4 menunjukan bahwa dengan penambahan berbagai kosentrasi ubi unggu kukus memberikan pengaruh nyata terhadap cita rasa kue bingke yang mempunyai KW>X2. Artinya perlakuan pada pembuatan kue bingke ubi ungu berpengaruh terhadap cita rasa bingke. Tabel 4 menunjukan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan 50g ubi ungu : 0g tepung terigu mendapatkan nilai 4,10 (suka sampai dengan sangat suka), Perlakuan

bingke tanpa tepung terigu, menghasilkan bingke dengan cita rasa khas ubi ungu yang dominan dibandingkan dengan perlakuan lain. Penerimaan panelis terhadap kue bingke berbahan dasar 100% ubi ungu tanpa penambahan tepung terigu cukup baik, sehingga mendapatkan nilai rata-rata tertinggi. Sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan 40g ubi ungu : 10g tepung terigu dan 20g ubi ungu : 30g tepung terigu dengan nilai 3,47 (agak suka sampai dengan suka).

**Kemanisan**

Bedasarkan pada tabel 4 menunjukan bahwa nilai Chi lebih besar dari KW uji kesukaan terhadap kemanisan yaitu 11,0705. Hal ini menunjukan bahwa perlakuan bepengaruh tidak nyata terhadap tingkat kemanisan. Berdasarkan uji hedonik kue bingke ubi ungu dengan substitusi tepung terigu dan ubi ungu kukus diperoleh rata-rata nilai tingkat kemanisan antara 3,60 sampai 3,97 yang bekisaran agak suka sampai dengan suka. Tabel 4 menunjukan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan 50g ubi ungu : 0g tepung terigu mendapatkan nilai 3,97 (agak suka sampai dengan suka) sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan 20g ubi ungu : 30g tepung terigu mendapatkan nilai 3,60 (agak suka sampai dengan suka) hal ini dikarenakan tidak ada perbedaan perlakuan pada penggunaan gula. Gula sebagai bahan pemanis pada pembuatan kue bingke dan konsentrasi bahan pemanis ditiap-tiap perlakuan semua sama sehingga tidak memberikan pengaruh nyata pada seluruh perlakuan.

**Tekstur**

Berdasarkan uji sensori kue bingke dengan substitusi tepung terigu dan ubi ungu kukus diperoleh rata-rata nilai terhadap tekstur antara 3,57 sampai 3,87 yang bekisaran agak suka sampai dengan suka. Tekstur merupakan faktor yang mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap suatu produk. Tabel 4 menunjukan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan 0g ubi ungu : 50g tepung terigu dan 50g ubi ungu : 0g tepung terigu mendapatkan nilai 3,87 (agak suka sampai dengan suka) sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan 10g ubi ungu : 40g tepung terigu mendapatkan nilai 3,57 (agak suka sampai dengan suka). Bingke dengan bahan dasar ubi ungu 100% bertekstur lebih lembut, dikarenakan ubi ungu kukus memiliki kadar air yang tinggi dari pada tepung terigu. Hasil analisis pada Tabel 4 menunjukan tidak adanya perbedaan substitusi antar ubi ungu kukus dengan tepung yang terigu terhadap tekstur kue bingke yang mempunyai KW<X2 sehingga substitusi tepung terigu tidak memberikan pengaruh nyata.

**Kesukaan**

Berdasarkan uji hedonik kue bingke ubi ungu dengan substitusi tepung terigu dan ubi ungu kukus diperoleh rata-rata nilai terhadap kesukaan pada semua perlakuan kue bingke antara 3,60 sampai 4,17 yang bekisaran agak suka sampai dengan sangat suka. Nursalim dan Razali (2007), kesukaan seseorang terhadap suatu produk dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain : (1) warna, rasa dan penampilan yang menarik (sensori); (2) bernilai gizi tinggi dan (3) menguntungkan bagi tubuh konsumen. Hasil analisis pada Tabel 4 menunjukan bahwa dengan substitusi ubi ungu kukus memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan panelis pada kue bingke yang mempunyai KW>X2 .

Tabel 4 menunjukan nilai rata-rata kesukaan tertinggi terdapat pada perlakuan 0g tepung terigu : 50g ubi ungu kukus mendapatkan skor rata-rata 4,17 (suka sampai dengan sangat suka), sedangkan nilai rata-rata terendah pada perlakuan perlakuan 20g ubi ungu : 30g tepung terigu mendapatkan skor rata-rata 3.60 dan perlakuan 40g ubi ungu : 10g tepung terigu mendapatkan skor rata-rata 3,60 (agak suka sampai dengan suka). Diduga perlakuan 0g tepung terigu : 50g ubi ungu kukus memiliki nilai tertinggi dikarenakan penambahan ubi ungu yang lebih banyak sehingga menghasil warna, cita rasa, tingkat kemanisan dan tesktur yang paling disukai oleh panelis.

**Penentuan Perlakuan Terbaik dengan Uji Indeks Efektivitas**

Analisis perlakuan terbaik dengan uji indeks efektivitas dilakukan berdasarkan karakteristik kimia dan uji organoleptik kue bingke ubi ungu (De Garmo *et al*.,1984). Perlakuan terbaik ditunjukkan dengan nilai perlakuan (NP) tertinggi disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Perlakuan (NP) bingke ubi ungu dengan substitusi ubi ungu kukus.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ubi Ungu | Tepung Terigu (g) | Nilai Perlakuan |
| 0 | 50 | 0,75 |
| 10 | 40 | 0,28 |
| 20 | 30 | 0,21 |
| 30 | 20 | 0,47 |
| 40 | 10 | 0,40 |
| 50 | 0 | 0,92 |

Berdasarkan Tabel 5, perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan 50g ubi ungu dengan 0g tepung terigu, sehingga hipotesis yang disajikan diterima. Karakteristik kimia dan uji organoleptik bingke ubi ungu, perlakuan terbaik yaitu perlakuan 50g ubi ungu dengan 0g tepung terigu disajikan pada Tabel 6

Tabel 6. Nilai rata-rata Perlakuan Terbaik Kue Bingke Ubi ungu

|  |  |
| --- | --- |
| Parameter | Rerata ± SD |
| Warna | 3,87±1,14 |
| Tekstur | 3,87±1,11 |
| Rasa | 4,10 ± 0,96 |
| Kemanisan | 3,97± 0,93 |
| TPT | 18,18±1,56 |
| Kadar air | 46,91± 0,56 |
| Kadar protein | 5,27±1,03 |
| Kesukaan | 4,17±0,99 |

**Kesimpulan**

Substitusi terbaik untuk pembuatan permen kue bingke ubi ungu yaitu menggunakan 0gram tepung terigu dan 50gram ubi ungu kukus. Karakteristik fisikokimia kue bingke ubi ungu yang dihasilkan yaitu total padatan terlarut (18,18 0brix), kadar air (46,91 %), kadar protein (5,27 %). Karakteristik sensori kue bingke ubi ungu yang terbaik yaitu warna 3,87 (agak suka sampai dengan suka), cita rasa 4,1 (suka sampai sanggat suka), tingkat kemanisan 3,97 (agak suka sampai dengan suka), tekstur 3,87 (agak suka sampai dengan suka) dan kesukaan 4,17 (suka sampai sanggat suka).

**Saran**

Penelitian kue bingke ubi perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan bahan baku lainya. Tidak hanya umbi-umbian tetapi bahan yang lain untuk mengetahui kesukaan panelis pada bahan baku yang berbeda terhadap kue bingke.

# Daftar Pustaka

Baedhowi, M dan S. Pianggonowati. 1982. *Petunjuk Praktek Pengawasan Mutu Hasil Pertanian 1.* Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Departemen Kesehatan RI. 1972. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bharata Karya Aksara, Jakarta.

Direktorat Gizi. Departemen Kesehatan, (2000), *Daftar Komposisi Bahan Makanan Direktorat Gizi*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.

De Garmo E.P., Sullivan W.G dan Canada J.R, (1984), Engineering Economy, Seventh Edition, Macmillan Publishing Company, New York.

Hanafiah, K. A. 2003. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. Raja Gravindo Persada, Jakarta.

Ismawan, E. 2003. Pemanfaatan limbah rumput laut *kapphaphycus alvararezii* dalam pembuatan sirup jeruk (c itrus aurantium).

Nicola, F. (2015). Hubungan antara konduktivitas, TDS (Total Dissolved Solid) dengan kadar Fe2+ dan Fe Total Pada Air Sumur Gali jurusan kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuaan Alam Universitas Jamber. Jawa Timur.

Nursalim. dan Razali., 2007, Response surface Analysis of extract yield and flavor intensity of brazilian cherry (*Eugenia uniflora* L.) obtained by supercritical carbon dioxide extraction, Innovative Food Science and Emerging Technologies, 10, 189−194.

Prihatini, R.I., 2008, Analisa Kecukupan Panas Pada Proses Pasturisasi Santan. Insitut Pertanian Bogor, Fakultas Teknologi Pertanian, Bogor (Skripsi)

Pudjirahaju, A. (1999). Konsumsi Pangan sebagai Indikator kemiskinan. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor. Hal. 117-119.

Pudjirahaju, A dan Astutik., 1999. *Penilaian Kualitas Makanan Secara Organoleptik*, Malang (ID): Universitas Brawijaya.

Pokamy, J., Yanishlieva, N dan Gordon, M. 2011. *Antioxidant in Food : Practical and Applicantion.* CRC PRESS. New York.

Pomeranz, Y dan Meloan, C.E. 1980. *Food Analysis : Theory and Practice*. The AVI Publ. Co. Inc. Wespport. Connecticut.

Samber, L.N., H. Semangun dan B. Prasetyo. 2014. Karakteristik Antosianin Sebagai Pewarna Alami. *Artikel*. Seminar Nasional Universitas Negeri Surakarta. Surakarta.

Sudarmadji, S.B., Haryono dan Suhardi. 1997. *Analisa Bahan Makanan dan Hasil Pertanian*. Jakarta : Grahamedia Pustaka Utama.

Suprapti dan Lies. (2009). *Tepung Tapioka*. Yogyakarta: Kanisius.

Suprapto, H., Yuliani dan Nur Afifah. 2012. Pengaruh Substitusi Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* L.) dan Media Penggorengan Terhadap Mutu Donat Ubi Jalar Ungu. *Jural Teknologi Pertanian* 7(2):68-73. Academic Press. New York. 293 pp.

Winarno, F.G., 1992,*Kimia Pangan dan Gizi,*PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

----------------., 1997,*Kimia Pangan dan Giz,*PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

----------------., 2002,*Kimia Pangan dan Gizi,*PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

----------------.,2004. *Kimia Pangan dan Gizi.* PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Gomez, M.H. dan J.M. Aguilera. 1983. Changes in The Starch Fraction During Extrusion Cooking of Corn*. Jurnal Food Scienece* 48 (2):378-381.

Yang, J dan Gadi, RL. 2008. Effects of dehydration on anthocyanins, antioxidant activities, total phenols and color characteristics of purple-fleshed sweet potatoes (*Ipomea batatas*), *American Journal of Food Technology* (2008) (e-journal) http://www.academicjournals. net/fultext.html. (13 Febuari 2018).

Zuraida, N dan Supriati Y. 2008. *Usahatani Ubi Jalar sebagai Bahan Pangan Alternatif dan Diversifikasi Sumber Karbohidrat.* Biogen Online. http://biogen.litbang.deptan.go.id/terbitan/pdf/agrobio4\_1\_13-23.pdf. (13 Februari 2018). View publication.