



## **Pengembangan Formulasi Bubur Instan Berbasis Pangan Lokal di Tinjau dari Daya Terima, Sifat Fisikokimia dan Kandungan Gizi**

**Ayu Rafiony<sup>1✉</sup>, Mulyanita<sup>2</sup>, Ismi Trihardiani<sup>3</sup>, Nopriantini<sup>4</sup>, Wiwik Sundari<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Pontianak, Indonesia

### **Info Artikel**

*Sejarah Artikel:*

**Diterima: 27**

**September 2023**

**Disetujui: 18**

**September 2023**

**Di Publikasi: 30**

**September 2023**

*Keywords:*

Bubur instan, ubi jalar ungu, kacang kedelai, pisang.

### **Abstrak**

Bubur bayi instan merupakan makanan pendamping ASI (MP-ASI) yang berbentuk bubuk dan bersifat instan sehingga dalam penyajiannya tidak diperlukan proses pemasakan. Beranekaragam pangan lokal sumber karbohidrat seperti sagu, pisang dan umbi-umbian dapat dimanfaatkan sebagai pangan alternatif yang relatif lebih aman dalam penyediaan energi dalam pembuatan bubur instan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi bubur instan berbasis pangan lokal ditinjau dari citarasa, sifat fisikokimia dan kandungan gizi. Metode penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan 3 jenis formula. Cita rasa bubur instan dilakukan dengan uji organoleptik dan dianalisis dengan uji friedman. Penetapan kandungan gizi dilakukan dengan analisis proksimat dan kandungan antioksidan dengan metode DPPH. Hasil uji freidman menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang nyata penambahan tepung ubi jalar ungu, tepung pisang dan tepung kacang kedelai terhadap daya terima warna, aroma dan rasa bubur instan. Namun penambahan tepung ubi jalar ungu, tepung pisang dan tepung kacang kedelai memberikan pengaruh yang nyata terhadap daya terima tekstur bubur instan.

### **Article Info**

*Keywords:*

*Instant porridge, purple sweet potato, soybeans, banana*

### **Abstract**

Instant baby porridge is a complementary food for breast milk (MP-ASI) which is in powder form and is instant so that no cooking process is required to serve it. A variety of local food sources of carbohydrates such as sago, bananas and tubers can be used as alternative foods that are relatively safer in providing energy in making instant porridge. This research aims to develop instant porridge formulations based on local food in terms of taste, physicochemical properties and nutritional content. This research method is an experimental study with a completely randomized design (CRD) with 3 types of formula treatment. The taste of instant porridge was carried out using an organoleptic test and analyzed using the Friedman test. Determination of nutritional content was carried out by proximate analysis and antioxidant content using the DPPH method. The Freidman test results showed that there was no real effect of adding purple sweet potato flour, banana flour and soybean flour on the acceptability of color, aroma and taste of instant porridge. However, the addition of purple sweet potato flour, banana flour and soybean flour had a significant effect on the textural acceptability of textural porridge.

© 2023 Poltekkes Kemenkes Pontianak

✉ Poltekkes Kemenkes Pontianak, Pontianak - West Kalimantan, Indonesia  
Email: ayu.rafiony@gmail.com

## **Pendahuluan**

Makanan Pendamping ASI merupakan makanan yang diberikan kepada bayi saat usianya 6 bulan keatas. Makanan pendamping ASI juga berfungsi sebagai pengenalan kepada bayi terhadap makanan keluarga (WHO, 2009). Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor:224/Menkes/SK/II/2007, spesifikasi pembuatan modifikasi untuk MP-ASI terbuat dari umbi-umbian, sereal, kacang-kacangan, sumber hewani, susu, gula, maupun minyak nabati (Listyoningrum & Harijono, 2015). Bubur bayi instan merupakan makanan pendamping ASI (MP-ASI) yang berbentuk bubuk dan bersifat instan sehingga dalam penyajiannya tidak diperlukan proses pemasakan.

Salah satu MP-ASI yang sering diberikan pada bayi yaitu bubur, baik bubur instan maupun bubur yang dimasak terlebih dahulu (BSN, 2005). Bubur bayi instan harus mengandung berbagai gizi yang dibutuhkan oleh bayi seperti sumber karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral. Sumber karbohidrat pada bubur bayi instan yang beredar di Indonesia umumnya terbuat dari bahan utama beras putih dan beras merah (Krisnatuti & Yenrina, 2000). Untuk mengurangi ketergantungan akan beras bisa digantikan dengan ubi jalar ungu yang kandungan gizinya tidak kalah dengan beras.

Ditinjau dari nilai gizinya, ubi jalar cukup memadai sebagai sumber karbohidrat, mineral, vitamin, dan serat pangan sehingga pemanfaatan ubi jalar ungu sebagai bahan pembuatan bubur bayi instan diharapkan dapat menjadi alternatif sumber kalori bagi bayi. Ubi jalar ungu memiliki Kata kunci: bubur instant, ubi jalar ungu, kacang kedelai, pisang. kadar protein rendah, sehingga untuk memenuhi kandungan protein ditambahkan tepung kacang kedelai yang merupakan salah satu potensi lokal Indonesia yang memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Bubur bayi instan selain harus bergizi tinggi juga harus memiliki citarasa yang baik.

Bubur bayi instan dengan bahan kacang kedelai memiliki aroma langu dan kurang disukai, sehingga ditambahkan buah pisang untuk memperbaiki cita rasa (*flavour*) dan juga untuk meningkatkan nilai gizi (Husna et al., 2012). Di Kalimantan Barat produksi pangan lokal cukup melimpah salah satunya ubi jalar ungu, dalam satu hektare lahan bisa memproduksi 25 ton ubi jalar. Namun dalam pengolahannya masih sangat minim (BPS, 2020). Dalam pemanfaatannya ubi jalar ungu dapat dijadikan makanan pendamping ASI (MP-ASI) dengan kandungan antioksidan yang tinggi. Antioksidan sendiri berfungsi sebagai penangkal radikal bebas sehingga dapat mencegah terjadinya berbagai penyakit, selain itu hasil penelitian yang dilakukan oleh Susetyo A.

Y, dkk (2016) menyatakan bahwa dalam 100 gr ubi jalar ungu mengandung 519 mg antioksidan alami yaitu senyawa antosisanin sebesar 48,12% yang mampu menghambat radikal bebas (Aprilyanti, 2010).

Untuk mengoptimalkan kandungan gizi pada bubur bayi instan selain menggunakan bahan penyusun tepung ubi jalar ungu maka perlu ditambahkan bahan penyusun lain yaitu berupa kacang kedelai dan pisang. Kacang kedelai diketahui berfungsi untuk menjaga kesehatan tulang dan penyakit kardiovaskuler karena kedelai mengandung mineral yang kaya kalium, magnesium, kalsium, dan Fe, serta komponen nutrisi lainnya yang bermanfaat, seperti isoflavon yang berfungsi mencegah berbagai penyakit (Krisnawati, 2017). Salah satu jenis pisang yang banyak terdapat di Kalimantan Barat adalah jenis pisang kepok. Pisang ini memiliki karbohidrat yang tinggi, protein, lemak, serat, mineral, vitamin dan kandungan  $\beta$ -karoten yang tinggi serta kandungan patinya yang tinggi (Naranti, 2018). Berdasarkan uraian latar belakang tersebut diatas, maka peneliti akan melakukan modifikasi pengembangan formula bubur instant MP-ASI berbasis pangan lokal ditinjau dari sifat organoleptik, fisikokimia serta kandungan gizinya

## **Metode**

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan 3 formulasi bubur instant yang dibuat dari tepung ubi jalar ungu, tepung pisang dan tepung kacang kedelai. Formula produk terdiri atas tiga taraf (P) dengan masing-masing tiga kali pengulangan. Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Pontianak dan Laboratorium Kimia TPHP Politeknik Negeri Pontianak.

### **Pembuatan Tepung Ubi Jalar (Modifikasi Handayani et al., 2014)**

Ubi jalar ungu yang sudah disortir kemudian diiris tipis menggunakan pisau hingga ketebalan  $\pm 1$  mm. Ubi jalar ungu dikeringkan menggunakan oven, hasil pengeringan kemudian dimasukkan kedalam blender untuk dijadikan tepung. Tepung kemudian diayak menggunakan ayakan tepung dengan ukuran 60 mesh.

### **Pembuatan Tepung Kacang Kedelai (Modifikasi Mawati et al., 2017)**

Tepung kedelai dibuat dengan cara: kedelai disortasi untuk memilih kedelai yang baik, membuang benda asing dan kedelai yang rusak atau pecah. Kemudian kedelai dicuci bersih, ditiriskan dan dikeringkan dengan menggunakan oven dan digiling halus dan diayak dengan ayakan 60 mesh sehingga diperoleh tepung kedelai yang halus.

### **Pembuatan Tepung Pisang Kepok (Modifikasi Hardisari & Amaliawati, 2016)**

Pisang kepok dipilih dan disortasi, kemudian dikupas, dan diiris hingga didapatkan irisan tipis. Irisan pisang kepok dikeringkan dengan oven pada suhu 80°C selama 6-10 jam. Setelah kering, dilakukan penepungan dengan cara dihancurkan menggunakan blender. Diayak dengan ayakan 60 mesh sampai menjadi tepung.

### **Pembuatan Bubur Instant (Modifikasi Maligan et al., 2019)**

Tepung ubi jalar, kacang kedelai dan pisang kepok dicampurkan dan dibagi menjadi 3 formulasi dengan bahan lainnya berupa tepung skim dan gula dengan air 2000 mL. Campuran bahan tersebut kemudian dipanaskan untuk proses prigelatinisasi yaitu pemanasan campuran bahan dan air sebanyak 200 ml dengan api kecil sambil diaduk hingga campuran bahan mengental hingga berbentuk pasta. Bubur yang telah matang kemudian didinginkan dan dioleskan di atas loyang yang sudah dilapisi alumunium foil, kemudian bubur dikeringkan dalam oven selama 3 jam dengan suhu 125°C. Setelah kering, bubur dihaluskan dengan blender, bubur yang sudah halus tersebut lalu dikeringkan lagi didalam oven selama 15 menit dengan suhu 100°C. Kemudian bubur yang sudah kering selanjutnya dihaluskan lagi dengan menggunakan blender dan diayak dengan ayakan 60 mesh.

### **Parameter Penelitian**

Penelitian ini menggunakan parameter yang meliputi pengujian organoleptik yang diperoleh dari formulir yang diisi oleh panelis agak terlatih sebanyak 25 orang dan penilaian ini menggunakan skala hedonik. Data dianalisis dengan menggunakan uji friedman, analisis proksimat (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat dan kadar serat kasar), serta analisis aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH).

### **Hasil dan Pembahasan**

#### **Hasil**

#### **Pengujian Organoleptik Warna**

Pada penelitian ini, dilakukan analisis Friedman dengan menggunakan data dari hasil uji organoleptik tingkat kesukaan terhadap warna. Adapun hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 1.** Nilai Hasil Uji Hedonik Terhadap Warna pada Bubur Instant

Perlakuan	Rata-Rata Nilai Uji Hedonik terhadap Formulasi Bubur Instant Berbasis Pangan Lokal
	Warna
P1	3,40
P2	3,24
P3	3,68
<i>P</i>	0,056

Keterangan: jika  $P < 0,05$  maka berpengaruh nyata, jika  $P > 0,05$  maka berpengaruh tidak nyata

Tabel 1. memperlihatkan bahwa hasil analisis Friedman pada uji organoleptik warna pada bubur instant berpengaruh tidak nyata. Perlakuan yang diberikan tidak terlalu memberikan perbedaan yang signifikan terhadap parameter warna pada bubur instant. Perlakuan P3 memiliki nilai rata-rata lebih tinggi yaitu 3,68 dibandingkan dengan perlakuan lainnya, karena menghasilkan warna yang lebih menarik sehingga disukai oleh panelis.

#### **Rasa**

Pada penelitian ini, dilakukan analisis Friedman dengan menggunakan data dari hasil uji organoleptik tingkat kesukaan terhadap rasa. Adapun hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 2.** Nilai Hasil Uji Hedonik Terhadap Rasa pada Bubur Instant

Perlakuan	Rata-Rata Nilai Uji Hedonik terhadap Formulasi Bubur Instant Berbasis Pangan Lokal
	Rasa
P1	2,40
P2	2,52
P3	2,92
<i>P</i>	0,127

Keterangan: jika  $P < 0,05$  maka berpengaruh nyata, jika  $P > 0,05$  maka berpengaruh tidak nyata

Hasil analisis Friedman pada Tabel 2. menunjukkan bahwa uji organoleptik terhadap rasa pada bubur instant berpengaruh tidak nyata. Hasil pengamatan tingkat kesukaan terhadap rasa pada bubur instant adalah tidak suka sampai suka memiliki kisaran nilai 2,40-2,92, dengan nilai tertinggi ada pada perlakuan P3.

#### **Aroma**

Pada penelitian ini, dilakukan analisis Friedman dengan menggunakan data dari hasil uji organoleptik tingkat kesukaan terhadap aroma. Adapun hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3.** Nilai Hasil Uji Hedonik Terhadap Aroma pada Bubur Instant

Perlakuan	Rata-Rata Nilai Uji Hedonik terhadap Formulasi Bubur Instant Berbasis Pangan Lokal
	Aroma
P1	3,32
P2	3,40
P3	3,36
<i>P</i>	0,950

Keterangan: jika  $P < 0,05$  maka berpengaruh nyata, jika  $P > 0,05$  maka berpengaruh tidak nyata

Pada Tabel 3. berdasarkan hasil analisis Friedman memperlihatkan bahwa uji organoleptik terhadap aroma pada bubur instant berpengaruh tidak nyata, tidak ada perbedaan yang signifikan pada aroma bubur instant tiap perlakuan. Hasil rata-rata tingkat kesukaan terhadap aroma, perlakuan P2 memiliki nilai 3,40 dimana hasil tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

#### Tekstur

Pada penelitian ini, dilakukan analisis Friedman dengan menggunakan data dari hasil uji organoleptik tingkat kesukaan terhadap tekstur. Adapun hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.** Nilai Hasil Uji Hedonik Terhadap Tekstur pada Bubur Instant

Perlakuan	Rata-Rata Nilai Uji Hedonik terhadap Formulasi Bubur Instant Berbasis Pangan Lokal
	Tekstur
P1	2,96
P2	3,04
P3	3,56
<i>P</i>	0,009

Keterangan: jika  $P < 0,05$  maka berpengaruh nyata, jika  $P > 0,05$  maka berpengaruh tidak nyata

Hasil analisis Friedman pada Tabel 4. menunjukkan bahwa uji organoleptik tekstur pada bubur instant berpengaruh nyata. Hasil pengamatan tingkat kesukaan terhadap tekstur pada bubur instant adalah perlakuan P3 memiliki nilai 3,56 yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya karena memiliki tekstur tidak terlalu kasar sehingga disukai oleh panelis.

#### Analisis Kimia

Hasil analisis kimia pada Tabel 5. memperlihatkan kandungan kimia yang terdapat pada produk bubur instant berbasis pangan lokal. Pengujian kimia produk bubur instant menggunakan Standar Nasional Indonesia.

**Tabel 5.** Nilai Hasil Analisis Kimia Produk Bubur Instant

Parameter Uji	Hasil Uji	Metode Uji
Kadar Air	10,29	SNI 01-2354.2-2006
Kadar Abu	1,73	SNI 01-2354.1-2010
Kadar Lemak	1,87	SNI 01-2891-1992
Kadar Protein	6,09	SNI 01-2354.4-2006
Karbohidrat	71,84	SNI 01-2891-1992
Serat Kasar	8,19	SNI 01-2891-1992

#### Analisis Aktivitas Antioksidan

Hasil analisis aktivitas antioksidan dapat dilihat pada Tabel 6. yang terdapat pada produk bubur instant berbasis pangan lokal. Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH.

**Tabel 6.** Nilai Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan

Parameter Uji	Hasil Uji	Satuan
Aktivitas Antioksidan	28,78	%

#### Pembahasan

##### Uji Organoleptik

Penelitian bubur instant ini menggunakan bahan dasar ubi jalar ungu, tepung kulit pisang dan kacang hijau. Kombinasi ini dilakukan selain untuk penganeekaragaman pangan juga untuk menambah kandungan zat gizi dan menambah cita rasa. Pengujian dilakukan dengan metode hedonik atau tingkat kesukaan dengan skoring, berdasarkan kesukaan dan penerimaan yang digunakan adalah kelompok besar yaitu menggunakan 25 orang panelis agak terlatih. Parameter yang diamati adalah warna, rasa, aroma dan tekstur. Rentang skor untuk penilaian parameter adalah 1 sampai dengan 5, dari sangat tidak suka hingga sangat suka.

##### Warna

Warna merupakan kesan pertama yang muncul dan dinilai oleh panelis dengan menggunakan Indera penglihatan. Warna yang menarik akan mengundang selera panelis atau konsumen untuk mencicipi produk tersebut. Perbedaan warna ditimbulkan setiap orang memiliki perbedaan penglihatan, meskipun dapat membedakan warna namun setiap orang memiliki kesukaan yang berbeda.

Berdasarkan hasil uji organoleptik bubur instant yang diolah menggunakan bahan lokal, penilaian rasa dengan rerata paling tinggi pada P3 yaitu 3,68. Panelis menyukai warna bubur instant P3 dikarenakan memiliki warna coklat yang cukup menarik perhatian bagi panelis.

Warna yang ditimbulkan dari pencampuran bahan menyebabkan warna pada bubur instant menjadi coklat, tetapi pengaruh warna coklat yang paling utama berasal dari tepung kulit pisang. Warna coklat yang dihasilkan dari tepung kulit pisang merupakan efek dari reaksi browning. Hal

ini disebabkan oksidasi dengan udara sehingga membentuk reaksi browning enzymatic atau pencoklatan oleh pengaruh enzim yang terdapat dalam bahan pangan tersebut (Aryani et al., 2018). Hal ini menjadi pengaruh dari warna bubuk instant sehingga warna produk pada perlakuan P3 lebih menarik.

Warna ungu yang dihasilkan oleh bahan ubi jalar ungu menjadi memudar, karena proses pembuatan bubuk instant menambahkan bahan lain selain ubi jalar ungu, dimana penambahan bahan seperti tepung kulit pisang dan tepung kacang hijau memiliki pH kurang dari 7 (Mohd et al., 2021 dan Pramono dan Bintoro, 2019). Hal ini sesuai dengan pendapat Mahmudatussa'adah et al. (2014) yang menyatakan bahwa zat antosianin pada ubi jalar ungu dapat memudar ketika berada pada pH sekitar 6-7.

### **Rasa**

Rasa merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan suatu produk dapat diterima atau tidak oleh konsumen. Rasa lebih melibatkan indera pengecap atau lidah. Kompleksitas suatu cita rasa dihasilkan oleh keragaman persepsi alamiah. Cita rasa dari bahan pangan terdiri dari tiga faktor yaitu bau, rasa dan rangsangan mulut (Lamusu, 2018).

Tingkat rasa produk bubuk instant dipengaruhi oleh beberapa faktor selain bahan utama, yaitu bahan tambahan dalam komposisi bubuk instant dan proses pengolahan juga dapat mempengaruhi cita rasa.

Berdasarkan hasil uji organoleptik bubuk instant yang diolah menggunakan bahan lokal, penilaian rasa dengan rerata paling tinggi pada P3 yaitu 2,92. Panelis menyukai bubuk instant pada perlakuan tiga disebabkan oleh rasa manis yang cukup saat dikonsumsi.

Penambahan tepung ubi jalar ungu memberikan pengaruh terhadap rasa bubuk instant. Substitusi tepung ubi jalar ungu cukup memberikan rasa yang mempengaruhi indera pengecap panelis, karena tepung ubi jalar ungu mengandung senyawa gula seperti glukosa, fruktosa dan sukrosa yang dapat memberikan efek manis. Hal ini sejalan dengan penelitian Souripet (2015), yang menyatakan bahwa penambahan ubi jalar ungu memberikan rasa yang lebih manis, karena granula pati ubi jalar telah mengalami gelatinisasi pada saat pemanasan atau pemasakan, sehingga menghasilkan gula-gula sederhana yang meningkatkan rasa manis. Bumbu tambahan juga dapat menambahkan cita rasa selain dari bahan utama yang digunakan.

### **Aroma**

Aroma merupakan salah satu parameter dalam pengujian sifat sensori (organoleptik) atau merupakan sensasi subyektif yang dihasilkan

dengan menggunakan indera penciuman. Aroma dapat diterima apabila bahan yang dihasilkan mempunyai aroma spesifik. Konstituen yang dapat menimbulkan aroma adalah senyawa volatile (Lamusu, 2018). Berdasarkan hasil uji organoleptik bubuk instant yang diolah menggunakan bahan lokal, penilaian rasa dengan rerata paling tinggi pada P2 yaitu 3,40.

Penambahan ubi jalar ungu membuat produk bubuk instant memiliki aroma yang khas sehingga disukai oleh panelis. Aroma khas ini dipengaruhi oleh senyawa maltol dalam ubi jalar, selain maltol aroma juga dipengaruhi oleh kandungan amilosa. Pati dengan kandungan amilosa rendah memiliki konsistensi gel yang lunak, yang mempunyai afinitas terhadap senyawa-senyawa aroma yang lebih rendah daripada yang tinggi (Souripet, 2015). Reaksi maillard juga memberikan kontribusi terhadap aroma yang dihasilkan. Reaksi maillard dapat menghasilkan aroma manis, sedikit terbakar maupun berbau karamel. Asam amino yang mengandung sulfur, penting sebagai sumber yang memberikan kontribusi bagi aroma pada banyak bahan pangan (Hustiany, 2016).

### **Tekstur**

Tekstur merupakan penginderaan yang berkaitan dengan sentuhan, dirasakan oleh indera peraba serta dapat dinilai berdasarkan kasar, halus, keras atau lembek permukaan suatu produk makanan. Tekstur terkadang juga dianggap sama penting dengan aroma dan rasa karena mempengaruhi citra makanan.

Berdasarkan hasil uji organoleptik bubuk instant yang diolah menggunakan bahan lokal, penilaian rasa dengan rerata paling tinggi pada P3 yaitu 3,56 yang artinya bubuk instant yang dihasilkan memiliki tekstur yang disukai oleh panelis, yaitu tidak terlalu encer dan tidak terlalu padat sehingga mudah untuk disendok.

Kesukaan panelis terhadap tekstur bubuk instant dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan. Panelis lebih menyukai perlakuan dengan proporsi tepung ubi jalar rendah, karena semakin tinggi proporsi tepung ubi jalar ungu, maka nilai viskositas bubuk instant semakin tinggi dan mengakibatkan teksturnya semakin padat dan sulit untuk disendok (Karimah et al., 2019). Hal ini sesuai dengan SNI-01-7111.01, yang mensyaratkan bahwa bubuk instant apabila dicampur dengan air akan menghasilkan bubuk halus tanpa gumpalan dengan kekentalan yang memungkinkan pemberian dengan sendok.

### **Daya terima**

Daya terima pada makanan dapat diartikan sebagai tingkat kesukaan atau ketidaksukaan pada makanan. Daya terima panelis pada makanan ditentukan oleh rangsangan yang muncul pada

makanan tersebut. Oleh karena itu berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa bubur instant berbasis pangan lokal dapat diterima dan disukai oleh panelis karena lebih banyak yang menyukai dibandingkan tidak menyukai produk bubur instant.

Secara keseluruhan daya terima bubur instant berbasis pangan lokal mendapatkan hasil tertinggi pada perlakuan tiga dengan total 338, yang artinya pada perlakuan ini yang paling disukai oleh panelis.

Berdasarkan jumlah persen tingkat kesukaan pada setiap perlakuan berdasarkan warna bubur instant pada perlakuan tiga disukai panelis dikarenakan warna bubur instant yang memiliki warna coklat yang bagus sehingga menjadi daya tarik panelis, berdasarkan rasa bubur instant pada perlakuan tiga disukai panelis dikarenakan memiliki rasa manis yang cukup dan seimbang, berdasarkan aroma bubur instant pada perlakuan dua disukai panelis dikarenakan aroma bubur instant tidak terlalu tajam dan langu saat ingin dikonsumsi dan berdasarkan tekstur bubur instant pada perlakuan tiga disukai panelis dikarenakan tekstur pada perlakuan tiga menghasilkan bubur halus tanpa gumpalan dengan kekentalan yang baik saat dikonsumsi.

Hasil tersebut dapat dikatakan bahwa bubur instant berbasis pangan lokal dapat dijadikan olahan pangan yang baik untuk dapat bersaing dengan bubur instant komersil lainnya. Selain itu produk ini juga berguna untuk memanfaatkan limbah kulit pisang dan meningkatkan potensi pangan lokal ubi jalar ungu dan kacang hijau yang memiliki kandungan gizi yang baik dan tinggi antioksidan.

## **Analisis Kimia**

### **Kadar Air**

Kadar air sangat berpengaruh terhadap mutu bahan pangan. Kandungan air dalam pangan sangat penting dalam menentukan daya awet dari bahan makanan karena mempengaruhi sifat fisik, kimia, perubahan mikrobiologi dan perubahan enzimatis (Winarno 2002). Kadar air bubur instan tepung ubi jalar dengan substitusi tepung kacang kedelai dan tepung pisang menghasilkan nilai sebesar 10,29%. Dalam SNI MP-ASI bubuk instan, disyaratkan bahwa kandungan air dalam 100 g MP-ASI maksimal 4 g atau senilai 4% (SNI, 2005).

Formulasi yang digunakan memiliki kadar air lebih tinggi dibanding persyaratan, hal ini diduga karena bahan yang digunakan dalam pembuatan bubur instant berbasis pangan lokal ini. Ubi jalar ungu memiliki kadar air 6,92% (Widhaswari & Putri, 2014), tepung kedelai memiliki kadar air 6,6% (Rahmawati et al., 2020) dan tepung pisang kepok memiliki kadar air berkisar 10-13% (Palupi, 2012). Oleh karena itu, maka daya penyimpanan bubur instant pangan lokal ini akan lebih pendek dibandingkan dengan bubur instant dengan kadar

air yang sesuai SNI. Hal ini sesuai dengan pendapat Astawan (2009) yang menyatakan bahwa produk dengan kadar air yang lebih tinggi akan memiliki daya simpan yang lebih rendah karena aktivitas mikroorganisme dan reaksi kimia akan terjadi lebih cepat. Bubur instant ini dapat dikemas dalam kemasan kedap udara seperti aluminium foil untuk menghindari pertumbuhan kapang.

Kandungan protein yang tinggi juga dapat meningkatkan intensitas kadar air. Penggunaan tepung kacang kedelai yang tinggi protein akan mempengaruhi kadar air pada bubur instant. Hal ini sesuai dengan pendapat Andarwulan et al. (2011) yang menyatakan bahwa kemampuan bahan pangan untuk mengikat air dipengaruhi oleh kandungan protein. Adanya penyerapan air diakibatkan gugus karboksil pada protein. Semakin banyak protein yang terkandung di dalam bahan pangan, maka semakin banyak gugus karboksil yang ada dan semakin banyak pula air yang diserap.

### **Kadar Abu**

Kadar abu dalam suatu bahan pangan mempunyai hubungan dengan kadar mineral. Kadar abu merupakan kandungan residu bahan anorganik yang tersisa setelah bahan dibakar hingga bebas karbon untuk mengetahui kandungan mineral pada produk pangan (Papunas dkk., 2013). Mineral yang masuk di dalam tubuh harus cukup agar tidak terjadi defisiensi ataupun toksisitas.

Formulasi perlakuan P3 memiliki kadar abu sebesar 1,73%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kadar abu yang dimiliki bubur instant berbasis pangan lokal masih memenuhi persyaratan SNI yaitu kadar abu yang dipersyaratkan tidak boleh lebih dari 3,5 g per 100 g atau tidak lebih dari 3,5% (SNI, 2005). Tepung kedelai menyumbang kadar abu 3,88% (Fanzurna & Taufik, 2020), disusul dengan tepung pisang kepok 2,69% (Palupi, 2012) dan tepung ubi jalar ungu 2,2% (Widhaswari & Putri, 2014). Hal ini sejalan dengan penelitian Ukwuru (2003) yang menunjukkan jika kadar abu tepung kedelai memiliki nilai yang tinggi, berkisar 3-4,2% karena kandungan mineral yang dimiliki oleh kedelai seperti Na, K, Fe serta mineral utama seperti Ca dan Mg.

### **Kadar Lemak**

Lemak merupakan salah satu sumber energi yang dapat menghasilkan kalori dan memperbaiki tekstur maupun cita rasa bahan pangan. Hasil penelitian pengujian kadar lemak adalah sebesar 1,87%, hasil ini masih belum memenuhi syarat SNI yaitu tidak kurang dari 6% dan tidak lebih dari 15% (SNI, 2005). Tepung kacang kedelai menyumbangkan kadar lemak tertinggi dengan nilai 28,44% (Fanzurna & Taufik, 2020). Jumlah kadar lemak dari hasil pencampuran bahan seperti tepung ubi jalar, tepung kedelai dan tepung pisang

kepok tergolong rendah, hal ini diduga karena rendahnya kandungan lemak pada bahan utama, dan sedikitnya penggunaan tepung kacang kedelai sehingga menghasilkan produk bubur instant yang rendah lemak.

#### **Kadar Protein**

Protein merupakan salah satu nutrisi penting yang dibutuhkan oleh tubuh, zat makanan yang mengandung nitrogen sebagai salah satu faktor penting untuk fungsi tubuh. Di dalam sebagian besar jaringan tubuh, protein merupakan komponen terbesar setelah air dan lemak.

Hasil pengujian kadar protein pada formulasi P3 sebesar 6,09%, hasil ini masih belum memenuhi syarat SNI yaitu tidak kurang dari 8% dan tidak lebih dari 22% (SNI, 2005). Proses pengolahan bahan menjadi tepung melibatkan penggunaan panas, dimana proses pemanasan yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan/denaturasi protein (Marta & Tensiska, 2016). Menurut Winarno (2004), denaturasi diartikan suatu proses terpecahnya ikatan hidrogen, interaksi hidrofobik, ikatan garam dan terbukanya lipatan molekul protein.

#### **Karbohidrat**

Karbohidrat memiliki fungsi utama yaitu sebagai sumber energi utama yang terdapat dalam bentuk zat tepung dan zat gula (Fanzurna dan Taufik, 2020). Hasil penelitian pengujian karbohidrat pada penelitian ini sebesar 71,84%, hasil ini melebihi syarat SNI yaitu tidak lebih dari 30% (SNI, 2005). Tingginya karbohidrat dikarenakan bahan-bahan yang digunakan seperti tepung ubi jalar mengandung karbohidrat sebesar 93% (Prasetyo & Winardi, 2020), tepung kedelai 21,24% (Fanzurna dan Taufik, 2020),9 dan tepung pisang kepok 83,86% (Desiliani et al., 2019).

Asupan karbohidrat sangat diperlukan bayi sebagai sumber energi. Hal ini sesuai dengan pendapat Baculu (2017) yang menyatakan bahwa karbohidrat adalah suatu zat gizi yang fungsi utamanya sebagai penghasil energi, apabila kebutuhan asupan karbohidrat pada bayi mencukupi maka akan mempengaruhi perkembangan bayi.

#### **Serat Kasar**

Terdapat dua jenis serat yaitu serat makanan (dietary fiber) dan serat kasar (crude fiber). Peran utama dari serat dalam makanan adalah pada kemampuannya mengikat air, selulosa dan pektin. Serat kasar adalah bagian dari pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh bahan kimia atau asam kuat dan basa kuat yang digunakan untuk menentukan kadar serat yaitu asam sulfat dan natrium hidroksida (Hardiyanti & Nisah, 2019).

Kadar serat pangan terdiri dari serat kasar (insoluble dietary fiber) dan serat larut (soluble dietary fiber). Kadar serat kasar pada perlakuan P3 memiliki nilai 8,19%, hasil ini melebihi syarat SNI 01.7111.1- 2005 yaitu tidak lebih dari 5% (SNI, 2005). Hasil kadar serat pada produk bubur instant memiliki nilai yang tinggi karena menggunakan bahan utama yang tinggi akan serat kasar. Ubi jalar ungu memiliki serat kasar sebesar 4,72% (Suprapti, 2003), tepung pisang kepok 1,40-1,48% (Palupi, 2012) dan tepung kacang kedelai 11,27% (Indrawan et al., 2018).

Kadar serat dalam makanan dapat mengalami perubahan akibat pengolahan yang dilakukan terhadap bahan asalnya. Serat dapat berperan menghalangi penyerapan zat – zat gizi lain seperti lemak, karbohidrat dan protein sehingga apabila makanan mengandung kadar serat yang rendah maka hampir semua zat – zat gizi dapat diserap oleh tubuh (Hardiyanti & Nisah, 2019).

#### **Analisis Aktivitas Antioksidan**

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat memperlambat proses oksidasi dari radikal bebas. Mekanisme kerja senyawa antioksidan salah satunya yaitu dengan cara menodonorkan atom hidrogen atau proton kepada senyawa radikal. Hal ini menjadikan senyawa radikal lebih stabil (Fitriana et al., 2015). Pengujian aktivitas antioksidan pada penelitian ini menggunakan metode DPPH (2,2 Diphenyl-1-picrylhidrazil). Metode DPPH memberikan informasi reaktivitas senyawa yang diuji dengan suatu radikal stabil. DPPH memberikan serapan kuat pada panjang gelombang 517 nm dengan warna violet gelap (Prasetyo & Winardi, 2020).

Hasil penelitian aktivitas antioksidan pada produk bubur instant yang dibuat dari tepung ubi jalar ungu dengan substitusi tepung kacang kedelai dan tepung pisang kepok adalah 28,78%.

Ubi jalar ungu menyumbang kandungan antioksidan yang cukup tinggi karena ubi jalar ungu mengandung antosianin. Aktivitas antioksidan dalam ubi jalar ungu sangat dominan disebabkan oleh kandungan antosianin dan paling sedikit satu gugus *caffeoyl asylated*. Adanya ikatan rangkap terkonjugasi dalam struktur antosianin menyebabkan antosianin tidak saja berfungsi pada tanaman tetapi juga berfungsi sebagai senyawa penangkal radikal bebas alami (senyawa antioksidan) pada antosianin menyumbang aktivitas radikal yang tinggi (Prasetyo & Winardi, 2020).

#### **Penutup**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi tepung ubi jalar ungu : tepung kacang kedelai dan tepung pisang kepok yang terbaik dalam pengujian organoleptik ada pada perlakuan P3. Analisis kimia

perlakuan P3 memiliki hasil kadar air 10,29%, kadar abu 1,73%, kadar lemak 1,87%, protein 6,09%, karbohidrat 71,84% dan serat kasar 8,19%. Analisis aktivitas antioksidan pada bubur instan memiliki nilai 28,78%.

#### Daftar Pustaka

- Andarwulan, N., F. Kusnandar dan D. Herawati. (2011). Analisis Pangan. PT Dian Rakyat, Jakarta.
- Aryani, T., Mu'awanah, I. A. U., & Widyantara, A. B. (2018). Karakteristik fisik, kandungan gizi tepung kulit pisang dan perbandingannya terhadap syarat mutu tepung terigu. *JRST (Jurnal Riset Sains dan Teknologi)*, 2(2), 45-50.
- Aprilyanti, T. (2010). Kajian Sifat Fisikokimia dan Sensori Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas Blackie*) dengan Variasi Proses Pengeringan. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Astawan, M. (2009). Sehat dengan Kacang dan Biji-Bijian. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Astawan, M., Wresdiyati, T., Purnomo, E. H., & Purwanto, A. (2020). Equivalence test between the physicochemical properties of transgenic and non-transgenic soy flour. *Journal of nutritional science and vitaminology*, 66(Supplement), S286-S294.
- Baculu, E.P.H. (2017). Hubungan pengetahuan ibu dan asupan karbohidrat dengan status gizi pada anak balita di desa kalangkangan kecamatan galang kabupaten tolitoli. *J. Promotif*. 7 (1): 14 – 17.
- Badan Pusat Statistik Klaimantan Barat (2020). Hasil Produksi Tanaman Pangan di Kalimantan Barat.
- Badan Standarisasi Nasional. SNI 01-7111.1. (2005). Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) bagian 1: Bubuk Instan. Jakarta.
- Desiliani, Harun, N., & Fitriani, S. (2019). Pemanfaatan tepung pisang kepok dan buah nangka kering dalam pembuatan snack bar. *Jurnal Teknologi Pangan*, 13(1), 1-11.
- Fanzurna, C. O., & Taufik, M. (2020). Formulasi foodbars berbahan dasar tepung kulit pisang kepok dan tepung kedelai. *Jurnal Bioindustri (Journal Of Bioindustry)*, 2(2), 439-452.
- Fitriana, W. D., Fatmawati, S., & Ersam, T. (2015). Uji aktivitas antioksidan terhadap DPPH dan ABTS dari fraksi-fraksi daun kelor (*Moringa oleifera*). *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains, 2015*, 8-9.
- Handayani, N. A., Santosa, H., Profegama, B., & Yuna, A. (2014). Fortifikasi inorganik zink pada tepung ubi jalar ungu sebagai bahan baku bubur bayi instan. *Reaktor*, 15(2), 111-116.
- Hardiyanti & Nisah, K. (2019). Analisis Kadar Serat Pada Bakso Bekatul Dengan Metode Gravimetri. *Amina*, 1(3), 103-107.
- Husna, E.A., D.R. Affandi., Kawiji dan R.B.K. Anandito. (2012). Karakteristik bubur bayiinstan berbahan dasar tepung millet dan tepung kacang hijau dengan flavor alami pisang ambon. *J. Teknosains Pangan*. 1 (1): 68 – 74.
- Hustiany, R. (2016). Reaksi maillard pembentuk citarasa dan warna pada produk pangan. Universitas Lambung Mangkurat Press.
- Indrawan, I., Seveline, S., & Ningrum, R. I. K. (2018). Pembuatan snack bar tinggi serat berbahan dasar tepung ampas kelapa dan tepung kedelai. *Jurnal ilmiah respati*, 9(2).
- Karimah, F. N., Bintoro, V. P., & Hintono, A. (2019). Karakteristik fisikokimia dan mutu hedonik bubur bayi instan dengan variasi proporsi tepung ubi jalar ungu dan kacang hijau. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(2), 309-314.
- Krisnatuti, D dan R. Yenrina. (2000). Menyiapkan Makanan Pendamping ASI. Puspa Swara, Jakarta.
- Krisnawati, A. (2017). Kedelai sebagai Sumber Pangan Fungsional. *Iptek Tanaman Pangan Vol. 12 No. 1*.
- Lamusu, D. (2018). Uji organoleptik jalangkote ubi jalar ungu (*ipomoea batatas l*) sebagai upaya diversifikasi pangan. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 3(1), 9-15.
- Listyoningrum, H., & Harijono, H. (2015). Optimasi Susu Bubuk Dalam Makanan Pendamping Asi (Mp-Asi). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(4).
- Mahmudatussa'adah, A., D. Fardiaz, N. Andarwulan, dan F. Kusnandar. 2014. Karakteristik Warna dan Aktivitas Antioksidan Antosianin Ubi Jalar Ungu. *Jurnal teknologi dan Industri Pangan*. 25(2): 176-184.
- Maligan, J. M., Mufida, L., & Widyaningsih, T. D. (2019). Optimasi energi bubur instan ubi jalar (*Ipomoea Batatas L*) terfermentasi dengan metode linear programming. *Jurnal Teknologi Pangan*, 12(2), 7-16.
- Marta, H., & Tensiska, T. (2016). Kajian sifat fisikokimia tepung jagung prigelatinisasi serta aplikasinya pada pembuatan bubur instan. *JP2| Jurnal Penelitian Pangan*, 1(1).
- Mawati, A., Sondakh, E. H. B., Kalele, J. A. D., & Hadju, R. (2017). Kualitas chicken nugget yang difortifikasi dengan tepung kacang kedelai untuk peningkatan serat pangan (dietary fiber). *Zootec*, 37(2), 464-473.



- Mohd Dom, Z., Mujiyanto, L., Azhar, A., Masaudin, S., & Samsudin, R. (2021). Physicochemical properties of banana peel powder in functional food products. *Food Research*, 5(1), 209-215.
- Naranti, A. D (2018). Skripsi. Karakteristik Bubur Bayi Instan Berbahan Dasar Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Uji Organoleptik.
- Palupi, H. T. (2012). Pengaruh jenis pisang dan bahan perendam terhadap karakteristik tepung pisang (*Musa Spp*). *Teknologi Pangan: Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 4(1).
- Papunas, M. E., Djarkasi, G. S. S. dan Moningka, J. S. C. (2013). Karakteristik fisikokimia dan sensoris flakes berbahan baku tepung jagung (*Zea mays L.*), tepung pisang goroho (*Musa acuminata*) dan tepung kacang hijau (*Phaseolus radiates*). *Ejournal Unsrat* 3(5): 1-10.
- Pramono, Y. B., & Bintoro, V. P. (2019). Pengaruh Perbedaan Formulasi MPASI Instan Ubi Jalar Ungu dan Kacang Hijau terhadap Densitas Kamba dan Mutu Organoleptik. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(2), 320-324.
- Prasetyo, H. A., & Winardi, R. R. (2020). Perubahan komposisi kimia dan aktivitas antioksidan pada pembuatan tepung dan cake ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*). *Agrica Ekstensia*, 14(1).
- Prasetyo, H. A., & Winardi, R. R. (2020). Perubahan komposisi kimia dan aktivitas antioksidan pada pembuatan tepung dan cake ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*). *Agrica Ekstensia*, 14(1).
- Rahmawati, L., Asmawati, A., & Saputrayadi, A. (2020). Inovasi Pembuatan Cookies Kaya Gizi Dengan Proporsi Tepung Bekatul dan Tepung Kedelai. *Jurnal Agrotek Ummat*, 7(1), 30-36.
- Souripet, A. (2015). Komposisi, sifat fisik dan tingkat kesukaan nasi ungu. *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 4(1), 25-32.
- Suprapti, M. L. (2003). *Tepung Ubi Jalar Pembuatan Dan Pemanfaatannya*. Yogyakarta : Kanisius
- Ukwuru, M. U. (2003). Effect of processing on the chemical qualities and functional properties of soy flour. *Plant Foods for Human Nutrition*, 58, 1-11.
- Widhaswari, V. A., & Putri, W. D. R. (2014). PENGARUH MODIFIKASI KIMIA DENGAN STTP TERHADAP KARAKTERISTIK TEPUNG UBI JALAR UNGU [IN PRESS JULI 2014]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(3), 121-128.
- WHO. (2009). *Infant and Young Child Feeding: Model Chapter for Textbooks for Medical Students and Allied Health Professionals*. World Health Organization.
- Widhaswari, V. A., & Putri, W. D. R. (2014). Pengaruh Modifikasi Kimia Dengan Sttp Terhadap Karakteristik Tepung Ubi Jalar Ungu [In Press Juli 2014]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(3), 121-128.
- Winarno. (2002). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, FG. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.