

---

AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian

Laman Jurnal: <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agritekno>

---

**Karakteristik Kimia, Viskositas, dan Sensori Yoghurt Instan Berbahan Labu Kuning dengan Variasi Konsentrasi Tepung Porang**

*Chemical, Viscosity and Sensory Characteristics of Instant Yogurt Based on Pumpkin with Variety of Konjac Powder Concentration*

**Dita Mustikarini, Nurrahman, Agus Suyanto**

Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Jl. Kedungmundu Raya No.18, Kota Semarang, Indonesia

Penulis Korespondensi: [nurrahman@unimus.ac.id](mailto:nurrahman@unimus.ac.id)

---

**ABSTRACT**

*Pumpkin is a rich source of dietary fiber and provitamin A, particularly  $\beta$ -carotene, and has potential for development into functional food products such as instant yoghurt. However, a thickening agent is required to enhance the texture and stability of the product. Porang flour, which contains a high concentration of glucomannan, can function effectively as natural thickener, binder, and substitute for commonly used gelling agents such as agar and gelatin. The research aimed to improve the chemical quality, viscosity and sensory properties of pumpkin yoghurt powder with different concentration of porang flour. The experimental procedure involved preparing pumpkin juice, fermenting it into yoghurt with porang flour added at varying concentrations (0.1%, 0.2%, 0.3%, and 0.4%), followed by instantization using the foam-mat drying. The resulting products were analyzed for pH, moisture content, antioxidant activity, viscosity, and sensory properties. The results showed that the addition of porang flour significantly influenced all evaluated parameters. Including viscosity, pH, moisture content, antioxidant activity and sensory characteristics. The formulation containing 0.3% porang flour demonstrated the most favorable combination of physicochemical and sensory properties, indicating its potential as the optimal concentration for producing high-quality instant pumpkin yoghurt powder.*

**Keywords:** Antioxidant activity; konjac powder; viscosity; yellow pumpkin; yoghurt

**ABSTRAK**

Labu kuning dikenal sebagai tanaman sumber serat dan sumber provitamin A nabati berupa  $\beta$ -karoten. Labu kuning dapat diolah menjadi produk yoghurt instan, tetapi membutuhkan bahan pengental. Kandungan glukomanan pada tepung porang cukup tinggi, dapat dimanfaatkan untuk bahan perekat, pengental, dan juga dapat berperan pengganti agar-agar dan gelatin yang sering digunakan sebagai bahan pengental dalam proses produksi pangan. Tujuan penelitian adalah untuk meningkatkan mutu kimia, viskositas dan sensori yang baik terhadap bubuk yoghurt labu kuning pada masing-masing prosentase penambahan yang berbeda. Prosedur penelitian yang dilakukan diawali dengan pembuatan sari labu kuning, proses pembuatan yoghurt dengan penambahan tepung porang (0,1; 0,2; 0,3; dan 0,4%) dan proses instanisasi menggunakan metode pengeringan *foam-mat*, kemudian dilakukan analisis nilai pH, kadar air, aktivitas antioksidan, viskositas dan sifat sensori. Hasil penelitian menunjukkan penambahan tepung porang pada minuman instan yoghurt labu kuning berpengaruh terhadap viskositas, pH, kadar air, aktivitas antioksidan dan karakteristik sensori. Perlakuan terbaik minuman instan yoghurt labu kuning dengan penambahan tepung porang terdapat pada variasi konsentrasi tepung porang 0,3%.

**Kata kunci:** Aktivitas antioksidan; labu kuning; tepung porang; viskositas; yoghurt

---

## PENDAHULUAN

Labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch) dikenal sebagai produk pertanian Indonesia dengan sumber zat gizi yang sangat potensial. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2024), jumlah produksi labu kuning pada tahun 2023 sebesar 453.263 ton/tahun. Namun, di masyarakat pemanfaatan labu kuning masih terbatas. Labu kuning umumnya hanya diolah menjadi kue, puding, atau sebagai bahan tambahan pada sayur dan kolak, sehingga inovasi lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan nilai tambah dari labu kuning.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, terutama di bidang pangan, menyebabkan masyarakat semakin kritis dalam hal konsumsi makanan dan minuman untuk menunjang kesehatan. Salah satu yang bisa dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan zat gizi dan menunjang Kesehatan adalah pembuatan yoghurt instan dari labu kuning. Pengolahan yoghurt menjadi bubuk instan merupakan salah satu pengolahan yoghurt dengan pengolahan lanjutan, selain itu yoghurt bubuk instan memiliki kelebihan yang lain. Kelebihan tersebut adalah memiliki umur simpan yang relatif lebih lama, meskipun disimpan pada suhu kamar.

Yoghurt sebagai minuman probiotik yang dapat membantu mengatur saluran pencernaan, anti kanker, anti diare, dan menjadikan normal kadar kolesterol dalam darah. Yoghurt memiliki pH yang cukup rendah, non alkohol, tekstur kental atau *smooth*, kompak atau *solid*, serta memiliki rasa asam yang segar.

Kandungan serat pangan dan aktivitas antioksidan pada labu kuning tergolong tinggi. Berdasarkan penelitian Nurrahman & Astuti (2022), kadar air labu kuning jenis Bokor sebesar 85,51 %, dengan kadar vitamin C 101,31 mg/100 g, kandungan total fenolnya 134,59 mg/100 g dan aktivitas antioksidan 64,48 %RSA. Pembuatan yoghurt labu kuning diharapkan dapat menjadi produk pangan yang tidak hanya sebagai inovasi pangan, namun juga memberikan manfaat dan dapat digunakan untuk memecahkan masalah kesehatan terutama dalam pemenuhan zat gizi di tengah masyarakat.

Yoghurt instan labu kuning dalam pengolahannya menggunakan prinsip pengurangan kadar air melalui proses pengeringan. Salah satu metode pengeringan yang dapat diterapkan pada yoghurt adalah dengan metode *foam mat drying*. Metode ini merupakan proses pengeringan yang diawali dengan pembentukan busa dari bahan cair, dengan cara penambahan bahan *foam stabilizer*

(Mayasari *et al.*, 2023). Menurut Febrianto *et al.* (2012), bahwa teknik pengeringan metode *foam mat drying* dianggap punya kelebihan dibandingkan pengeringan metode lain, yaitu suhu pegering lebih rendah, penguapan air lebih cepat, mudah dilakukan dan biaya rendah.

Berdasarkan penelitian Prayitno *et al.* (2022) pada produk yoghurt *drink* berdasarkan variasi konsentrasi tepung porang diperoleh karakteristik terbaik terhadap pengujian pH yoghurt pada perlakuan dengan konsentrasi 1,5%. Penelitian Jannah *et al.* (2013), pada pemanfaatan tepung porang sebagai *gelling agent* pada es krim yoghurt menyatakan bahwa diperoleh hasil uji sensori yoghurt terbaik pada perlakuan dengan konsentrasi tepung porang 0,1%, namun ditemukan perbedaan warna dan kadar asam yang lebih tinggi pada tepung porang dengan konsentrasi 0,3%. Dari hasil penelitian Prayitno *et al.* (2022) dan Jannah *et al.* (2013) dapat diperoleh informasi bahwa penggunaan konsentrasi tepung porang terbaik yaitu dengan konsentrasi 0,1% sampai 0,4%. Hal ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam pembuatan produk yoghurt instan labu kuning yang diikuti dengan penelitian tentang sifat kimia, fisik, dan sensori dengan karakteristik terbaik berdasarkan variasi konsentrasi tepung porang.

Tujuan penambahan tepung porang dalam penelitian ini adalah agar terjadi peningkatan karakteristik kimia yang mencakup nilai pH, kadar air, aktivitas antioksidan, viskositas dan sifat sensori yoghurt instan labu kuning terhadap bubuk yoghurt labu kuning pada masing-masing prosentase penambahan yang berbeda.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain labu kuning didapat dari Kopeng Salatiga, tepung porang dari Pilot Plan Universitas Brawijaya, starter yogourmet, gula pasir, susu skim, *maltodextrin*, putih telur, CMC, ethanol 96%, aquades, dan reagen DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl hydrate) 0,16 mM p.a.

### Pembuatan Yoghurt Labu Kuning Instan

Labu kuning sebanyak 50 g ditambah air 50 mL, dihancurkan menjadi bubur menggunakan blender. Bubur yang dihasilkan, kemudian disaring. Sari labu kuning yang telah disaring dipasteurisasi pada suhu 90°C selama 10 menit. Hasil saringan

ditambahkan gula 5 g dan susu skim 15 g. Selanjutnya dilakukan pendinginan hingga suhu 45°C, lalu dilakukan penambahan tepung porang. Tepung porang yang ditambahkan sebanyak 0, 0,1, 0,2, 0,3 dan 0,4% dari larutan labu kuning dan susu yang sudah dipasteurisasi, setelah itu ditambahkan bibit *starter* bubuk merk *Yogourmet* 0,6 g. Sari labu kuning yang telah ditambahkan starter dilakukan inkubasi selama 6 jam pada suhu 45°C, sesuai dengan prosedur pembuatan yoghurt. Selanjutnya proses instansiasi dengan putih telur 5%, 10% maltodekstrin dan CMC 2% dari larutan yoghurt labu kuning, lalu dilakukan homogenisasi selama 2 menit. Hasil *mixing* dituangkan ke dalam loyang dan diratakan. Setelah itu yoghurt labu kuning dilakukan pengeringan dengan oven selama 4 jam dengan suhu 55°C. Bahan yang sudah kering dihaluskan memakai mortar, lalu disaring memakai ayakan ukuran 80 *mesh*.

### Pengujian Viskositas

Uji kekentalan dilakukan dengan alat *viscometer* (B-one plus, France). Sampel yoghurt kering direhidrasi masing-masing 20 mL dimasukkan ke dalam tabung, spindle yang digunakan adalah R2 dengan kecepatan pengadukan 60 rpm dalam waktu 30 detik. *Spindle* ditenggelamkan ke dalam sampel, alat akan mendeteksi nilai viskositas (cPs) dan tegangan geser (%*Torque*) yang terlihat pada Viskometer.

### Pengujian pH

Langkah-langkah pengujian pH pada yoghurt yaitu dimulai dengan sampel yoghurt sebanyak 20 mL disimpan di almari es dengan suhu 4-7°C, lalu dimasukkan ke gelas kimia ukuran 50 ml. Setelah itu pH meter (Bench Top Trans Instruments, Singapore) dicelupkan ke dalam sampel, selanjutnya dibaca nilai pH pada angka yang tertera pada layar.

### Pengujian Kadar Air

Pengukuran kadar air yoghurt dengan metode oven, dengan langkah awal cawan alumunium dipanaskan dengan oven (Memmert, Germany), kemudian dimasukkan ke dalam desikator. Sampel ditimbang 5 g, lalu dimasukkan ke cawan. Sampel yang diletakkan pada cawan, setelah itu dipanaskan dalam oven yang sudah panas pada suhu 105°C selama 6 jam. Setelah selesai, cawan didinginkan dalam desikator. Lalu dilakukan penimbangan

cawan dan pemanasan berulang sampai berat menjadi konstan.

### Pengujian Aktivitas Antioksidan

Sebanyak 0,5 g yoghurt dimasukkan ke dalam tabung reaksi, di dalam tabung reaksi tersebut ditambahkan ethanol sebanyak 10 mL dan dikocok, kemudian didiamkan di ruang gelap semalam. Kemudian dikocok menggunakan *vortex* selama 10 menit. Disaring dengan kertas saring, supernatan yang didapat dipindahkan ke dalam tabung lain dan residunya diekstrak lagi menggunakan etanol (Merck, Germany) sebanyak 5 ml. Kemudian dari kedua ekstrak dicampurkan dan diencerkan 2,5 kalinya. Sejumlah 3,9 mL larutan DPPH (Himedia, Amerika) 0,16 mM ditambahkan ke dalam 0,2 mL ekstrak yoghurt. Lalu dihomogenkan dengan *vortex* dalam waktu 1 menit. Setelah itu campuran tersebut didiamkan dalam ruangan gelap selama 30 menit. Tahap selanjutnya absorbansi diukur menggunakan alat *spektrofotometer UV-VIS* (AMTAST AMV09, China) pada panjang gelombang 517 nm. Absorbansi kontrol adalah larutan DPPH tanpa sampel, sedangkan absorbansi sampel adalah larutan dengan ekstrak yoghurt. Konsentrasi antioksidan dihitung berdasarkan Persamaan 1.

$$\text{Antioksidan (\%)} = \frac{\text{Absorbansi Sampel} - \text{Kontrol}}{\text{Absorbansi Kontrol}} \times 100\% \dots (1)$$

### Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap dengan lima taraf perlakuan dan lima ulangan. Perlakuan yang diberikan pada produk yoghurt instan yaitu tepung porang. Perlakuan pemberian tepung porang, yaitu 0% (kontrol); 0,1; 0,2; 0,3; dan 0,4%.

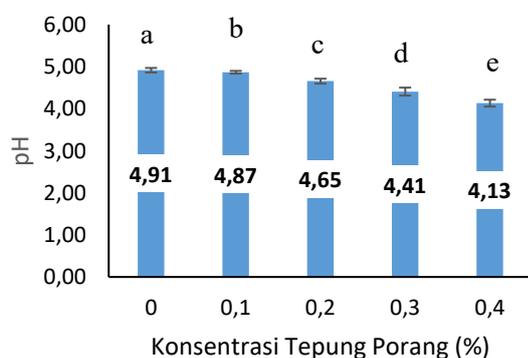
### Analisis Data

Data pH, viskositas, kadar air dan aktivitas antioksidan dianalisis dengan analisis ragam faktor tunggal pada taraf kepercayaan 95%, yang dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Sedangkan data sensori dianalisis dengan uji Friedman, yang dilanjutkan dengan uji Wilcoxon.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### pH

Pengukuran derajat keasaman dilakukan dengan alat berupa pH meter, dan dihasilkan nilai pH yoghurt instan labu kuning berdasarkan variasi konsentrasi tepung porang pada angka 4,13 sampai 4,91. Hasil analisis derajat keasaman minuman instan yoghurt labu kuning berdasarkan variasi konsentrasi tepung porang dapat dilihat pada Gambar 1.



Keterangan : Nilai pH antar perlakuan berbeda nyata ditandai dengan huruf yang berbeda

Gambar 1. Rerata pH yoghurt instan labu kuning berdasarkan variasi konsentrasi tepung porang

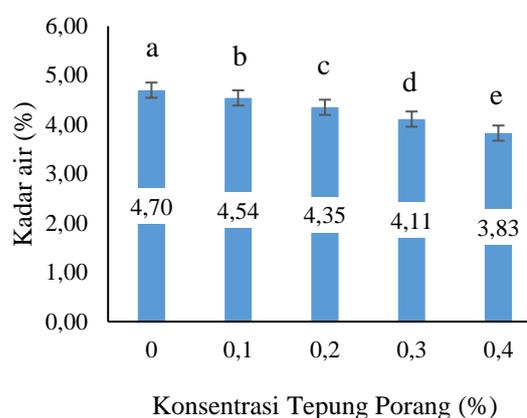
Hasil analisis ragam faktor tunggal menghasilkan nilai  $p < 0,05$ , artinya pemberian tepung porang berpengaruh sangat signifikan terhadap nilai pH pada yoghurt instan. Semakin tinggi persentase penambahan tepung porang, maka semakin rendah angka derajat keasaman (pH) dari yoghurt instan labu kuning. Nilai pH tertinggi dari yoghurt instan labu kuning terdapat pada kontrol 0%, dengan nilai rata-rata pH 4,91. Sedangkan nilai pH terendah terdapat pada konsentrasi porang tertinggi dengan nilai pH 4,13.

Nilai pH yoghurt menunjukkan jumlah asam laktat yang dihasilkan oleh aktivitas bakteri asam laktat (BAL) (Rasdianah *et al.*, 2024). Jumlah asam laktat yang tinggi nampak dengan tingginya konsentrasi ion hydrogen, yang dapat dilihat dari pH yoghurt yang tadinya netral turun menjadi antara 4,13-4,91. Penurunan pH ini terjadi akibat dari peningkatan total asam yoghurt selama proses fermentasi berlangsung (Rohman & Maharani, 2020). Pernyataan Adrianto *et al.* (2020) yang menjelaskan pH yoghurt mengalami penurunan disebabkan adanya aktivitas bakteri yang memecah laktosa menjadi asam laktat. Pada penelitian ini terjadi penurunan pH menandakan terjadinya

peningkatan kadar total asam pada substrat (Sampurno *et al.*, 2020). Penurunan pH juga bisa disebabkan karena pembentukan asam lemak rantai pendek menjadi propionate, asam asetat, butirat, L-laktat, dan karbondioksida serta hidrogen lain saat proses fermentasi berlangsung, yang menyebabkan pH yoghurt menjadi rendah (Zain *et al.*, 2021).

### Kadar Air

Hasil analisis kadar air yoghurt instan labu kuning dengan penambahan tepung porang dapat dilihat pada Gambar 2.



Keterangan : Kadar air antar perlakuan berbeda nyata ditandai dengan huruf yang berbeda

Gambar 2. Rerata kadar air yoghurt instan labu kuning berdasarkan variasi konsentrasi tepung porang

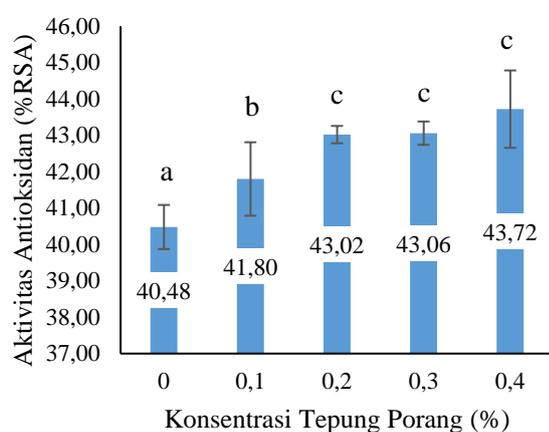
Hasil analisis ragam faktor tunggal menunjukkan penambahan tepung porang berpengaruh signifikan terhadap kadar air yoghurt instan ( $p < 0,05$ ). Semakin tinggi jumlah penambahan tepung porang, maka semakin rendah kadar airnya. Pada penambahan tepung porang terdapat pada kontrol (0%) memiliki rata-rata kadar air tertinggi dari yoghurt instan labu kuning dengan nilai rata-rata 4,70%. Sedangkan rata-rata kadar air terendah terdapat pada yoghurt instan dengan penambahan tepung porang 0,4%, nilai rata-rata kadar airnya 3,83%.

Berdasarkan pemeriksaan uji kadar air pada minuman instan yoghurt labu kuning didapatkan kadar air terbaik 3,83%, hal ini mendekati nilai maksimal yang dipersyaratkan SNI 01-4320-1996 tentang minuman bubuk yaitu 3%. Hasil penelitian menyatakan bahwa nilai kadar air yang tinggi pada produk fermentasi berdampak pada aktivitas BAL di dalam produk menjadi tinggi. Mikroorganisme membutuhkan air dalam jumlah yang banyak untuk pertumbuhannya.

Jumlah tinggi tepung porang yang ditambahkan, jumlah air minuman instan menjadi rendah, dan semakin banyak penambahan tepung porang akan mengakibatkan jumlah air bebas akan rendah. Hal ini terjadi karena air yang terikat oleh tepung porang lebih banyak dan produk menjadi lebih kental. Pernyataan dari Tatirat *et al.* (2013), bahwa tepung porang mengandung glukomanan yang banyak. Glukomanan merupakan senyawa yang mempunyai sifat daya ikat air dalam tingkat yang tinggi.

### Aktivitas Antioksidan

Hasil analisis menunjukkan bahwa jumlah tepung porang yang semakin banyak berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan yoghurt instan labu kuning.



Keterangan : Aktivitas antioksidan yang berbeda nyata ditandai dengan huruf yang berbeda

Gambar 3. Rerata aktivitas antioksidan yoghurt instan labu kuning berdasarkan variasi konsentrasi tepung porang

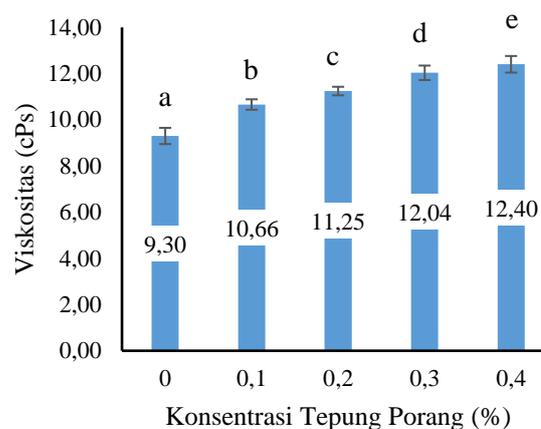
Penambahan tepung porang pada konsentrasi 0,4% memiliki kandungan antioksidan paling tinggi dengan konsentrasi 43,72%, sedangkan rata-rata aktivitas antioksidan terendah terdapat pada yoghurt instan kontrol (0%) dengan nilai 40,44%. Hasil analisis ragam menyatakan bahwa perlakuan penambahan tepung porang memiliki pengaruh sangat signifikan terhadap aktivitas antioksidan pada yoghurt instan. Uji lanjut *Duncan* menunjukkan bahwa minuman instan yoghurt labu kuning kontrol (0%) dengan yoghurt instan labu kuning penambahan tepung porang 0,1-0,4% menunjukkan perbedaan nyata.

Labu kuning mengandung senyawa yang bersifat antioksidan, seperti  $\beta$ -karoten,  $\alpha$ -karoten, dan  $\beta$ -cryptoxanthin yang dapat menangkal

senyawa prooksidan (Kim *et al.*, 2012). Senyawa lain yang bersifat antioksidan antara lain fenol, vitamin E dan C (Kim *et al.*, 2012; Kulczyński & Michałowska, 2019). Labu kuning varietas Bokor memiliki kandungan  $\beta$ -karoten 3,95 mg/100 g, vitamin C 101,31 mg/100 g, total fenol 134,59 mg/100 g dan aktivitas antioksidan 64,48 % RSA (Nurrahman & Astuti, 2022). Nilai rerata antioksidan yoghurt instan labu kuning dengan variasi konsentrasi tepung porang memberi kecenderungan menaikkan aktivitas antioksidan pada yoghurt, namun dalam jumlah yang kecil. Hal ini disebabkan pada tepung porang tidak mengandung senyawa antioksidan dan juga konsentrasi tepung porang yang digunakan dalam perbedaan jumlah yang kecil. Kemungkinan lain penambahan tepung porang menurunkan volume yoghurt, sehingga berdampak pada proses fermentasi meningkatkan aktivitas antioksidan.

### Viskositas

Hasil analisis ragam terhadap viskositas bahwa penambahan variasi konsentrasi tepung porang berpengaruh yang berbeda signifikan ( $p < 0,05$ ) terhadap viskositas yoghurt labu kuning. Untuk melakukan uji viskositas atau kekentalan, bubuk yoghurt labu kuning dilakukan rehidrasi terlebih dahulu menggunakan air pada suhu ruang dengan perbandingan 1 : 10. Hasil analisis viskositas minuman instan yoghurt labu kuning dengan penambahan tepung porang dapat dilihat pada Gambar 4.



Keterangan : Nilai viskositas yang berbeda signifikan ditandai dengan huruf yang berbeda

Gambar 4. Rerata Viskositas Yoghurt Instan Labu Kuning berdasarkan Variasi Konsentrasi Tepung Porang

Hasil analisis ragam pada nilai  $\alpha$  0,05 menghasilkan bahwa penambahan tepung porang berpengaruh sangat signifikan terhadap nilai viskositas pada yoghurt. Rata-rata viskositas tertinggi dari yoghurt labu kuning pada penambahan 0,4 %, dengan nilai rata-rata viskositas  $12,51 \pm 0,312$  cPs. Sedangkan rata-rata viskositas dengan nilai terendah terdapat pada yoghurt kontrol (0%), yakni nilai rata-rata viskositasnya  $9,29 \pm 0,350$  cPs.

Viskositas merupakan identifikasi sifat cairan yang mempunyai daya tahan terhadap suatu aliran. Cairan yang kental akan memiliki daya tahan aliran yang lebih tinggi. Semakin tinggi kekentalan, semakin tinggi viskositasnya. Viskositas yoghurt dipengaruhi oleh jenis dan jumlah polimer serta produk metabolit yang lain seperti asam laktat. Penambahan tepung porang dengan variasi konsentrasi meningkatkan viskositas dari yoghurt labu kuning dikarenakan tepung porang (glukomanan) memiliki daya ikat air yang tinggi, sehingga interaksi antar molekul dalam yoghurt meningkat (Zain *et al.*, 2021). Hal ini sesuai dengan pendapat Belizt dan Grosch (2005), yang menyatakan jenis, konsentrasi dan berat molekul penstabil berpengaruh terhadap viskositas. Semakin tinggi konsentrasi dan berat molekul bahan penstabil, maka viskositas produk akan semakin meningkat.

## Sifat Sensori

### Warna

Menurut Prमितasari *et al.* (2011), parameter sensori pertama dari suatu produk adalah warna, yang dapat menentukan tingkat penerimaan oleh konsumen. Seseorang tertarik pada suatu produk pangan untuk mencoba atau membeli diawali dengan melihat warnanya. Hasil analisis uji sensori warna yoghurt instan labu kuning dengan penambahan tepung porang disajikan pada Tabel 1.

Rerata dari uji kesukaan terhadap yoghurt instan labu kuning dengan penambahan tepung porang berkisar antara 2,75-3,70. Hasil analisis uji *friedman* memperlihatkan bahwa variasi konsentrasi tepung porang memiliki pengaruh terhadap sifat yoghurt instan labu kuning. Hasil uji *wilcoxon* menunjukkan bahwa konsentrasi tepung porang memberikan pengaruh berbeda secara signifikan terhadap minuman yoghurt labu kuning dengan penambahan tepung porang (0, 0,1, 0,2, 0,3 dan 0,4%). Perlakuan dengan formulasi penambahan tepung porang 0,2% memperoleh nilai kesukaan 3,70 pada parameter warna.

Peningkatan warna pada yoghurt labu kuning seiring dengan meningkatnya tepung porang yang ditambahkan, hal ini dikarenakan tepung porang memiliki warna putih kecoklatan. Yoghurt tanpa tepung porang (control) memiliki warna kuning, semakin banyak konsentrasi tepung porang yang ditambahkan, maka semakin gelap warna yoghurt. Secara sensori yoghurt berwarna kuning, karena mengandung  $\beta$ -karoten yang berasal dari labu kuning. Sedangkan menurut Yulianawati & Isworo (2012), warna yoghurt labu kuning berasal dari warna asli buah labu kuning itu sendiri yang berubah menjadi lebih cerah. Hal ini terjadi karena adanya penambahan bahan lain, seperti susu skim.

### Rasa

Rasa merupakan hasil identifikasi dari suatu produk pangan melalui indra pencicip. Rasa menjadi atribut mutu yang paling penting bagi konsumen, ketika menentukan produk pangan yang akan dipilih. Rasa makanan dapat dipengaruhi oleh jenis dan jumlah komponen atau komposisi bahan penyusunnya, suatu produk dapat diterima apabila rasanya sesuai (Prमितasari *et al.*, 2011).

Nilai rerata dari uji kesukaan terhadap rasa yoghurt instan labu kuning dengan penambahan tepung porang bisa diterima oleh panelis dengan rata-rata nilai kesukaan 3,55-3,90 (mendekati suka). Hasil uji *Friedman* pada  $\alpha$  0,05 menghasilkan nilai  $p$  sebesar 0,798. Ini menunjukkan bahwa pada perlakuan variasi penambahan tepung porang tidak berpengaruh terhadap nilai rasa. Meskipun perbedaannya tidak signifikan, tetapi ada kecenderungan mengalami penurunan rasa.

Penambahan variasi jumlah tepung porang tidak berefek pada perbedaan nilai rasa pada yoghurt instan labu kuning. Rasa dari yoghurt tersebut didominasi rasa asam. Yoghurt dengan formulasi kontrol memiliki rasa paling asam dibandingkan dengan yoghurt dengan konsentrasi lainnya, dibuktikan dengan nilai pH terendah yaitu 4,31. Rasa asam tersebut kemungkinan dari asam laktat yang dihasilkan selama proses fermentasi berlangsung. Proses fermentasi menyebabkan perubahan karakteristik cairan labu kuning. Diantara perubahan-perubahan yang terjadi pada sari labu kuning akibat adanya aktivitas mikroba, memunculkan rasa yang khas dan disukai (Zakaria *et al.*, 2013). Semakin meningkat pertumbuhan bakteri asam laktat di dalam yoghurt, semakin banyak hasil metabolisme (metabolit) dan berbagai senyawa kimia yang menimbulkan rasa. Hal ini sejalan dengan Rasbawati *et al.* (2019) yang menyatakan rasa yoghurt timbul merupakan hasil dari proses fermentasi. Bakteri asam laktat

mengubah karbohidrat sederhana hingga terbentuk asam laktat. Pembentukan asam laktat ini berakibat penurunan nilai pH atau peningkatan keasaman.

### Aroma

Pengamatan aroma pada produk pangan sangat penting untuk dilakukan, karena dapat memberikan respon penilaian penerimaan konsumen (Syainah *et al.*, 2014). Nilai kesukaan terhadap aroma yoghurt instan labu kuning dapat dilihat pada Tabel 1.

Nilai rerata dari uji kesukaan terhadap aroma yoghurt instan labu kuning dengan penambahan tepung porang bisa diterima oleh panelis dengan rata-rata nilai kesukaan 3,65-3,90 (mendekati tingkat suka). Pada kontrol (penambahan tepung porang 0%) dengan nilai kesukaan panelis 3,90, merupakan nilai tingkat kesukaan rasa tertinggi. Hasil uji statistik dengan metode *Friedman*, menjelaskan bahwa pada perlakuan variasi penambahan tepung porang tidak berpengaruh terhadap nilai kesukaan rasa dari yoghurt instan labu kuning ( $p$  value 0,792 atau  $p > 0,05$ ).

Penambahan variasi konsentrasi tepung porang tidak dapat memengaruhi perbedaan nilai aroma pada yoghurt instan labu kuning dikarenakan tepung porang memiliki bau netral khas tepung, sehingga tidak berpengaruh terhadap aroma yoghurt. Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma yoghurt diduga karena panelis menyukai aroma susu dan labu kuning, sedangkan aroma yang ditimbulkan dari penambahan tepung porang tidak menghasilkan aroma yang berubah (meskipun ada kecenderungan menurun). Hal ini dikarenakan bahan utama yang digunakan dalam pembuatan yoghurt ini adalah susu dan labu kuning, sehingga aroma yang sangat terasa pada yoghurt yaitu aroma susu dan khas labu kuning.

### Tekstur

Yoghurt kategori berkualitas yang baik, bilamana memiliki kekentalan kompak, tidak ada pemisahan antara cairan dan padatan, dan tidak

terbentuk gas (Khusuma *et al.*, 2022). Konsistensi kental agak padat (kompak) merupakan parameter yang menggambarkan tekstur suatu produk semi padat. Hasil uji kesukaan terhadap tekstur yoghurt instan labu kuning terdapat pada Tabel 1.

Rerata dari uji kesukaan terhadap tekstur minuman instan yoghurt labu kuning dengan penambahan tepung porang berkisar antara 3,65-4,35. Hasil analisis dengan uji *Friedman* menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi tepung porang memiliki pengaruh terhadap tingkat kesukaan tekstur minuman instan yoghurt labu kuning, dengan  $p$  value 0,048 ( $< 0,05$ ). Hasil uji *Wilcoxon*, bahwa konsentrasi tepung porang memberikan pengaruh beda signifikan pada kontrol dengan yang ditambah tepung porang 0,2, 0,3 dan 0,4%. Perlakuan dengan formulasi penambahan tepung porang 0,4% memperoleh nilai kesukaan 4,35 pada parameter tekstur.

Penambahan variasi konsentrasi tepung porang dapat memengaruhi perbedaan nilai tekstur pada yoghurt instan labu kuning. Yoghurt dengan penambahan tepung porang 0,4% memiliki nilai kesukaan tekstur paling tinggi dibandingkan dengan yoghurt dengan konsentrasi lainnya. Konsistensi yoghurt pada formula tersebut terlihat lebih padat dibanding yang lainnya, juga memiliki nilai viskositas yang paling tinggi. Panelis cenderung memberikan nilai kesukaan tinggi pada yoghurt yang memiliki sifat kental (viskositas tinggi). Menurut Hawa *et al.* (2013) tepung porang mengandung serat jenis glukomanan yang dapat dijadikan untuk membentuk sifat fisik makanan. Tekstur yoghurt juga dipengaruhi oleh protein, karena di dalamnya ada penambahan susu bubuk skim. Hal ini memengaruhi tampilan tekstur, sehingga tekstur yoghurt yang dihasilkan lembut. Menurut Trisnaningtyas *et al.* (2013) kasein merupakan jenis protein di dalam susu skim yang membantu terbentuknya tekstur yang lembut, kompak dan mencegah penampakan yang lembek pada yoghurt.

Tabel 1.

Nilai kesukaan yoghurt instan labu kuning

Karakteristik	Konsentrasi Tepung Porang (%)				
	0	0,1	0,2	0,3	0,4
Warna	2,90 <sup>a</sup>	3,40 <sup>ab</sup>	3,70 <sup>b</sup>	3,00 <sup>bc</sup>	2,70 <sup>c</sup>
Rasa	3,90 <sup>a</sup>	3,70 <sup>a</sup>	3,70 <sup>a</sup>	3,65 <sup>a</sup>	3,55 <sup>a</sup>
Aroma	3,90 <sup>a</sup>	3,80 <sup>a</sup>	3,75 <sup>a</sup>	3,65 <sup>a</sup>	3,65 <sup>a</sup>
Tekstur	3,65 <sup>a</sup>	3,85 <sup>ab</sup>	4,10 <sup>b</sup>	4,20 <sup>bc</sup>	4,35 <sup>c</sup>

Keterangan: notasi huruf berbeda dalam satu baris menunjukkan beda nyata ( $p < 0,05$ )

## KESIMPULAN

Perlakuan penambahan tepung porang berpengaruh signifikan terhadap pH, kadar air, viskositas dan aktivitas antioksidan minuman instan yoghurt labu kuning. Penambahan tepung porang berpengaruh signifikan terhadap karakteristik warna dan tekstur, tetapi tidak berpengaruh signifikan terhadap rasa dan aroma. Hasil uji fisikokimia ditinjau dari nilai viskositas, pH, kadar air dan aktivitas antioksidan serat sifat sensori menunjukkan bahwa yoghurt instan labu kuning dengan konsentrasi tepung porang 0,3% memiliki mutu terbaik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, R., Wiraputra, D., Jyoti, M.D., & Andaningrum, A.Z. (2020). Total bakteri asam laktat, total asam, nilai ph, sineresis, total padatan terlarut dan sifat organoleptik yoghurt metode back slooping. *Jurnal AgriTechno*, 13(2), 105-111. <https://doi.org/10.20956/at.v13i2.358>
- Belitz, H.D. & Grosch, W. (2005). *Food Chemistry*. Eds. 5. Springer Verlag, Berlin. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00216-004-3036-9>.
- BPS (2024). *Data Produksi Tanaman Semusim*. Badan Pusat Statistik Jakarta. <https://www.bps.go.id/id/statisticstable/3/VFV4MmQxaG9kakZrVUdWeEx6aDFUMnN6WmpocVp6MDkjMw==/produksi-tanaman-sayuran-dan-buah-buahan-semusim-menurut-jenis-tanaman--2021.html?year=2021>.
- Febrianto, A., Kumalaningsih, S. & Aswari, A.W. (2012). Process engineering of drying milk powder with foam-mat drying method. a study on the effect of the concentration and types of filler. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 2(4), 3588-3591.
- Hawa, L.T., Thohari, I., & Eka, L. (2013). Pengaruh pemanfaatan jenis dan konsentrasi lipid terhadap sifat fisik edible film komposit whey-porang. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*, 23(1), 35-43. <https://jiip.ub.ac.id/index.php/jiip/article/view/144/183>.
- Jannah, A.M., Legowo, A.M., Pramono, Y.B., & Al-baarri, A.N. (2014). Total bakteri asam laktat, ph, keasaman, citarasa dan kesukaan yogurt drink dengan penambahan ekstrak buah belimbing. *Aplikasi Teknologi Pangan*, 3(2), 7–11.
- Jannah, Y.R., Thohari, I., & Purwadi. (2013). The addition of porang flour (*Amorphophallus oncophyllus*) in the yogurt ice cream on total plate count, texture, taste, aroma, total solid and pH. [Skripsi]. Malang: Universitas Brawijaya. <https://repository.ub.ac.id/id/eprint/136881/>.
- Kim, M.Y., Kim, E.J., Kim, Y.N., Choi, C., & Lee, B.H. (2012). Comparison of the chemical compositions and nutritive values of various pumpkin (*Cucurbitaceae*) species and parts. *Nutrition Research and Practice*, 6(1), 21-27. <https://doi.org/10.4162/nrp.2012.6.1.21>
- Kulczynski, B. & G. Michałowska, A. (2019). The profile of secondary metabolites and other bioactive compounds in *Cucurbita pepo L.* and *Cucurbita moschata* pumpkin cultivars. *Molecules*, 24(2945), 1- 22. <https://doi.org/10.3390/molecules24162945>
- Khusuma, B.A.D., Aminah, S., & Hersoelityorini, W. (2022). Aktivitas antioksidan, karakteristik fisik, dan sensoris yogurt beku kecambah kacang merah dengan variasi penambahan ekstrak kulit buah naga merah. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 12(1), 32-40. <https://doi.org/10.26714/jpg.12.1.2022.32-40>
- Mayasari, E., Harahap, Y.W., & Rahayuni, T. (2023). Aplikasi pengeringan foam-mat dengan kombinasi tween 80 dan maltodekstrin pada pembuatan bubuk daun kesum (*Polygonum minus* Huds.). *Pro Food*, 9(1), 68-75. <https://doi.org/10.29303/profood.v9i1.290>
- Nurrahman, & Astuti, R. (2022). Analisis komposisi zat gizi dan antioksidan beberapa varietas labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch). *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 16(4), 551-559. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v16i4.12336>.
- Pramitasari, D., Anandhito, R.B.K., & Fauza, G. (2011). Penambahan ekstrak jahe (*Zinger officinale* Rose.) dalam pembuatan susu kedelai bubuk instan dengan metode *spray drying*: Komposisi kimia, sifat sensori dan aktivitas antioksidan. *Biofarmasi*, 9(1), 17-

25.  
<https://doi.org/10.13057/biofar/f090104>.
- Rasbawati, I., Novieta, I.D., & Nurmiati. (2019). Karakteristik organoleptik dan nilai pH yoghurt dengan penambahan sari buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 7(1), 41–46. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/ipthp/article/view/25041/16279>.
- Rasdianah, N., Papeo, D.R.P., Thomas, N.A., Latif, M.S., & Suleman, W.R. (2024). Pembuatan yoghurt dari labu kuning (*Cucurbita moschata*) sebagai minuman kesehatan. *Jurnal Farmasi Teknologi Sediaan Dan Kosmetika*, 1(2), 64–71. <https://doi.org/10.70075/jftsk.v1i2.22>
- Rohman, E., & Maharani, S. (2020). Peranan warna, viskositas, dan sineresis terhadap produk yoghurt. *Edufortech*, 5(2), 97-107. <https://doi.org/10.17509/edufortech.v5i2.28812>
- Sawitri, M.E., Manab, A., & Palupi, T.W.L. (2008). The study on gelatine addition to acidity, pH, water holding capacity and syneresis of yoghurt. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 3(1), 35-42. <https://jitek.ub.ac.id/index.php/jitek/article/view/123/119>.
- Sampurno, A., Cahyanti, A.N., & Nofiyanto, E. (2020). Characteristics of goat's milk yoghurt based jackfruit and cempedak. *Jurnal Pengembangan Rekayasa dan Teknologi*, 16(2), 121-128. <https://doi.org/10.26623/jprt.v15i2.1644>
- Syainah, E.S., Novita & Yanti, R. (2014). Kajian pembuatan yoghurt dari berbagai jenis susu dan inkubasi yang berbeda terhadap mutu dan daya terima. *Jurnal Skala Kesehatan*, 5(1), 1-8. <https://doi.org/10.31964/jsk.v5i1.10>
- Tatirat, O., Charunuch, C., Kerr, W.L., & Charoenrein. (2013). Use of ethanol solution for extruding konjac glucomannan to modify its water absorption dan water solubility. *Kasetsart Journal (Natural Science)*, 47, 132-142. <https://www.thaiscience.info/journals/Article/TKJN/10898063.pdf>
- Trisnaningtyas, Y.R., Legowo, A.M., & Kusrahayu, K. (2013). Pengaruh penambahan susu skim pada pembuatan frozen yoghurt dengan bahan dasar whey terhadap total bahan padat, waktu pelelehan dan tekstur. *Animal Agricultural Journal*, 2(1), 217–224. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/aa/article/view/2165/2186>
- Utomo, M. (2013). Pengaruh Tepung Porang (*Amorphophallus conophyllus*) terhadap Kualitas Yoghurt Drink Selama Penyimpanan pada Refrigerator Ditinjau dari TPC, Viskositas, Sineresis dan pH. Skripsi Sarjana Peternakan. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya. Malang. <https://repository.ub.ac.id/id/eprint/136936/>
- Yulianawati, T.A. & Isworo, J.T. (2012). Perubahan kandungan beta karoten, total asam, dan sifat sensorik yoghurt labu kuning berdasarkan lama simpan dan pencahayaan. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 3(1), 37-44. <https://doi.org/10.26714/jpg.3.1.2012.%25p>
- Zain, N.F., Pantjajani, T., & Askitosari. (2021). Studi literatur: Aplikasi dan fungsi porang (*Amorphophallus oncophyllus*) dalam frozen yoghurt. *KELUWIH: Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(2), 70-80. <https://doi.org/10.24123/saintek.v2i2.4635>.
- Zakaria, Y., Yurliasni, Y., Delima, M., & Diana, E. (2013). Analisis keasaman dan total bakteri asam laktat yoghurt akibat bahan baku dan persentasi *Lactobacillus casei* yang berbeda. *Jurnal Agripet*, 13(2), 31–35. <https://doi.org/10.17969/agripet.v13i2.817>.

Copyright © The Author(s)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)