

## Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Minuman Sereal Instan dari Sorgum (*Sorghum Bicolor*) dan Tepung Tempe

### Physicochemical Characteristic and Sensory of Ready to Drink Cereal Made From Sorghum (*Sorghum Bicolor*) and Tempe Flour

Noli Novidahlia<sup>1a</sup>, Intan Kusumaningrum<sup>1</sup>, Aisyah Intan Pamela<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Ilmu Pangan Halal, Universitas Djuanda Bogor, Jl. Tol Ciawi No.1, Kotak Pos 35 Ciawi, Bogor 16720.

<sup>a</sup>Korespondensi: Noli Novidahlia, Email: [noli.novidahlia@unida.ac.id](mailto:noli.novidahlia@unida.ac.id)

(Diterima oleh Dewan Redaksi: 22 - 09 - 2020)

(Dipublikasikan oleh Dewan Redaksi: 15 - 10 - 2020)

#### ABSTRACT

The purposes of this study was to develop ready to drink cereal used sorghum and tempe flour as main ingredients and to knowing and learn of the physicochemical characteristic and sensory of ready to drink cereal made from sorghum and tempe flour. The research design was Completely Randomized Design (CRD) with one factor and three level of treatment. The treatment factor was the proportion of sorghum and tempe flour consisting of three levels of treatment namely (25%:5%), (20%:10%), (15%:15%). The analysis carried out included the physical test (water absorption, rehydration time, and viscosity), the chemical test (moisture content, ash content, protein content, fat content, crude fiber content and carbohydrate content), organoleptic test (Hedonic). The selected product are calculated for total energy. Based on these test result, the selected ready to drink cereal was (20%:10%) contained water absorption 269,03 %, rehydration time 269,50 seconds, viscosity 6,09 cp, moisture content 4,60 %, ash content 3,28 %, protein content 14,81 %, fat content 14,80 %, crude fiber content 2,09 %, carbohydrate 62,85 % and total calories 444 Kcal.

**Keywords:** Ready to Drink Cereal, sorghum, tempe flour, sensory, physicochemical.

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk minuman sereal instan dari sorgum dan tepung tempe serta untuk mengetahui dan mempelajari tentang karakteristik fisikokimia dan sensori produk minuman sereal instan dari sorgum dan tepung tempe. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor dan tiga taraf perlakuan. Faktor perlakuannya adalah perbandingan sorgum dan tepung tempe dengan tiga taraf perlakuan, yaitu (25%:10%), (20%:10%), (15%:15%). Analisis yang dilakukan meliputi uji fisik (daya serap air, waktu rehidrasi, dan viskositas), uji kimia (kadar air, abu, protein, lemak, serat kasar, dan karbohidrat), uji sensori (hedonik). Produk terpilih akan dihitung nilai energi. Berdasarkan hasil data penelitian minuman sereal instan terpilih yaitu perlakuan perbandingan sorgum dan tepung tempe (20%:10%) mengandung daya serap air 269,03 %, waktu rehidrasi 269,50 seconds, viskositas 6,09 cp, kadar air 4,60 %, kadar abu 3,28 %, kadar protein 14,81 %, kadar lemak 14,80 %, kadar serat kasar 2,09 %, karbohidrat 62,85 %, total kalori 444 Kkal.

**Kata kunci:** Minuman sereal instan, sorgum, tepung tempe, sensori, fisikokimia.

## PENDAHULUAN

Sarapan merupakan kegiatan mengkonsumsi pangan pada pagi hari sebelum beraktivitas. Dengan sarapan pada pagi hari diharapkan dapat memenuhi nutrisi dan gizi seimbang yang dibutuhkan untuk beraktivitas. Keterbatasan waktu dalam menyiapkan makanan sarapan pada pagi hari berdampak terhadap kurangnya minat sarapan. Masyarakat modern lebih menginginkan sarapan yang praktis dan cepat dalam penyiapannya yaitu seperti sereal instan. Sereal instan adalah produk pangan berbentuk instan atau siap saji yang hanya memerlukan waktu sedikit untuk penyiapannya yaitu kurang dari 3 menit. Salah satu contoh pangan sereal instan adalah minuman sereal instan atau minuman sereal cepat saji (Hendartina 2010).

Umumnya bahan baku yang digunakan pada minuman sereal instan adalah bahan yang mengandung karbohidrat tinggi, sereal, dan umbi-umbian (Winarno 2004). Minuman sereal instan dipasaran lebih banyak menggunakan sereal seperti gandum dan oat. Gandum dan oat merupakan sereal yang tidak diproduksi di Indonesia sehingga perlu dilakukan kegiatan import untuk memenuhi kebutuhan akan sereal tersebut. Untuk mengurangi angka import gandum yang semakin melonjak dari tahun ke tahun maka perlu dilakukannya diversifikasi pangan.

Sorgum (*Sorgum bicolor*) adalah sereal yang memiliki potensi untuk dijadikan pengganti gandum. Di Indonesia potensi sorgum cukup tinggi. Sorgum memiliki nutrisi yang cukup tinggi seperti karbohidrat sebesar 73%, lemak 3,5 % dan protein sebesar 10 % dimana protein pada sorgum lebih tinggi dibandingkan dengan jagung, beras, jewawut (Suarni 2012). Sorgum juga mengandung unsur pangan fungsional seperti serat pangan dan mineral Fe yang lebih tinggi dibandingkan dengan gandum.

Penambahan tepung tempe pada minuman sereal instan juga dapat meningkatkan sumber protein tambahan pada produk minuman sereal instan. karena

minuman sereal instan harus memenuhi nutrisi dan gizi yang seimbang salah satunya sumber protein yang harus tercukupi. Produk minuman sereal instan dari sorgum dengan penambahan tepung tempe dapat dijadikan salah satu alternatif untuk menggantikan tepung gandum yang umumnya digunakan sebagai bahan dasar produk sereal instan. Seperti yang dikemukakan oleh Nabila (2016) salah satu pilar utama dalam mewujudkan ketahanan pangan adalah dengan melakukan penganekaragaman pangan, namun di Indonesia masih memiliki beberapa kendala karena untuk memenuhi kecukupan karbohidrat masih di dominasi oleh konsumsi sereal seperti gandum dan beras. Maka dari itu produk berbahan dasar pangan lokal seperti sorgum dan tepung tempe sangat perlu untuk dikembangkan karena untuk mengurangi tingginya angka import gandum dan menggerakkan penganekaragaman pangan di Indonesia.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh perbandingan sorgum dan tepung tempe terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori minuman sereal instan dan menentukan nilai energi dari produk terpilih.

## MATERI DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung sorgum, tepung tempe, susu bubuk, bubuk coklat, air, gula pasir, creamer, garam dan bahan yang digunakan untuk analisis kimia. Peralatan yang digunakan adalah *drum dryer*, *tray dryer*, neraca analitik, *blender*. Tempat penelitian yang digunakan untuk analisis kimia dilakukan di laboratorium UPT Sartika Universitas Djuanda Bogor dan untuk uji fisik dilaksanakan dilaboratorium *Seafast* Institut Pertanian Bogor.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu perbandingan sorgum dan tepung tempe dengan tiga taraf perlakuan yaitu A1 (25%:5%), A2 (20%:10%), dan A3 (15%:15%).

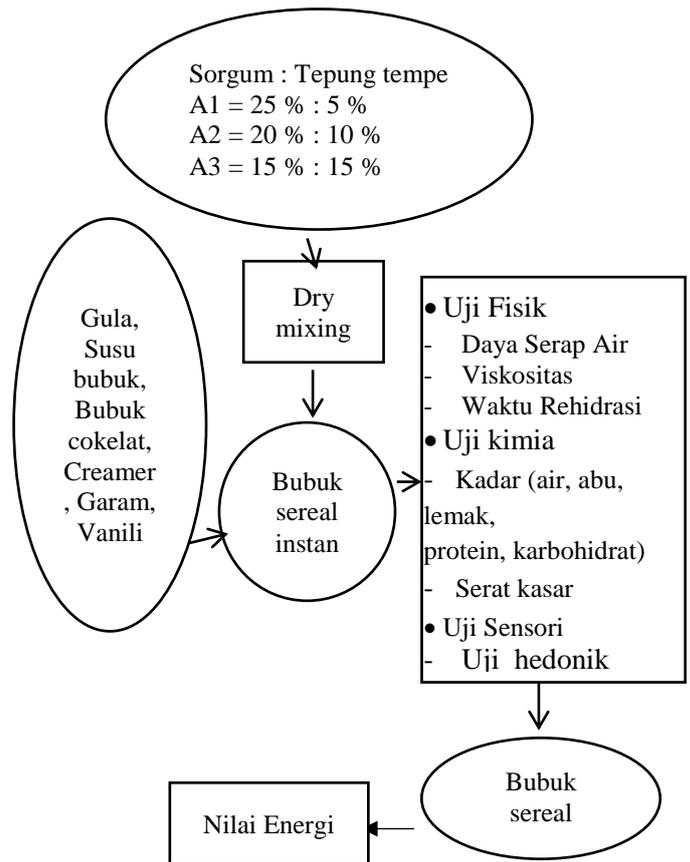
Penelitian diawali dengan pembuatan sorgum pragelatinasi dan tepung tempe. Proses pembuatan sorgum pragelatinasi adalah dengan pencampuran sorgum giling dan air dengan perbandingan 1:4, pemasakan dengan suhu 70-80°C dan pengkukusan dengan suhu 120°C selama 15 menit, Pengeringan dengan *drum dryer* dengan suhu 130°C dan kecepatan 5 rpm, penggilingan dengan blender hingga terbentuk serpihan. Proses pembuatan tepung tempe diawali dengan pemotongan tempe dengan ukuran 3x2x0,5 cm, diblansir pada suhu 100°C selama 10-15 menit, pengeringan dengan *tray dryer* selama 8 jam suhu 60°C dan penggilingan dengan blender. Kemudian seluruh bahan-bahan dilakukan pencampuran kering.

**Analisis Produk**

Minuman sereal instan yang dihasilkan dilakukan uji fisik, kimia, dan sensori. Uji fisik meliputi uji daya serap air (Sathe & Salunkhe 1981), waktu rehidrasi (Mirdhayati 2004), dan viskositas (Sakinah 2016). Uji kimia meliputi uji proksimat (AOAC 1995) dan serat kasar (AOAC 1995). Uji sensori (Setyaningsih 2010) meliputi uji hedonik atau uji kesukaan produk yang dilakukan oleh 30 panelis semi terlatih dengan parameter uji adalah warna, aroma, rasa dan kekentalan. Produk terpilih dihitung nilai energy.

**Analisis Data**

Data produk yang dihasilkan dilakukan pengolahan data dengan menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS). Uji statistik yang digunakan adalah uji sidik ragam (ANOVA) untuk mengetahui perlakuan yang digunakan dalam penelitian berpengaruh nyata atau tidak. Jika nilai  $p < 0.05$  maka perlakuan berpengaruh nyata dan dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan* pada selang kepercayaan 95% ( $\alpha = 0.05$ ).



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Minuman Sereal Instan (Modifikasi Hendartina 2010)

Rancangan perlakuan Minuman Sereal Instan dari sorgum dan tepung tempe dapat dilihat pada Tabel 1. Diagram alir proses pembuatan minuman sereal instan dari sorgum dan tepung tempe dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 1. Rancangan Perlakuan Minuman Sereal Instan dari Sorgum dan tepung tempe

Bahan	Perlakuan		
	A1	A2	A3
Sorgum (%)	25	20	15
Tepung Tempe (%)	5	10	15
Susu Bubuk (%)	20	20	20
Creamer (%)	10	10	10
Bubuk Cokelat (%)	15	15	15
Gula (%)	24	24	24
Garam (%)	0,6	0,6	0,6
Vanili (%)	0,4	0,4	0,4
Total (%)	100	100	100

Sumber: Modifikasi Hendartina (2010)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Fisik

Uji fisik yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji daya serap air, waktu rehidrasi, dan viskositas.

Tabel 2. Hasil uji fisik minuman sereal instan

Parameter uji	Rasio Sorgum : Tepung Tempe		
	A1 (25 : 5)	A2 (20 : 10)	A3 (15 : 15)
Daya serap air (%)	253,37 <sup>a</sup>	269,03 <sup>a</sup>	179,00 <sup>b</sup>
Waktu rehidrasi (detik)	332,50 <sup>a</sup>	269,50 <sup>b</sup>	231,00 <sup>b</sup>
Viskositas (cP)	9,57 <sup>a</sup>	6,09 <sup>b</sup>	1,70 <sup>c</sup>

Keterangan : Huruf yang berbeda pada satu baris menyatakan berbeda nyata pada  $\alpha = 0,05$

### Daya Serap Air

Nilai rata-rata daya serap air berkisar antara 179,00-253,37%. Perbedaan rasio konsentrasi sorgum dan tepung tempe mempengaruhi daya serap air minuman sereal instan. Semakin tinggi konsentrasi sorgum maka daya serap air minuman sereal instan semakin tinggi. Hal ini dipengaruhi oleh kadar karbohidrat pada sorgum. Semakin tinggi konsentrasi sorgum maka akan semakin tinggi kadar karbohidrat yang mengandung pati. Adanya pati yang tergelatinasi meningkatkan waktu daya serap air karena terputusnya ikatan hydrogen antar molekul pati sehingga air lebih mudah masuk ke molekul pati (Santosa *et al.* 1998). Daya serap air yang diharapkan adalah daya serap air dengan nilai tertinggi.

### Waktu Rehidrasi

Waktu rehidrasi merupakan waktu yang diperlukan untuk partikel bahan pangan menyerap dan mengikat air sehingga dapat membasahi seluruh permukaan produk (Hendartina 2010).

Nilai rata-rata waktu rehidrasi minuman sereal adalah berkisar antara 231,00- 332,50 detik. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA), menunjukkan bahwa perbedaan rasio antara sorgum dan tepung tempe berpengaruh nyata terhadap waktu rehidrasi minuman sereal instan

( $p < 0,05$ ). Semakin cepat waktu rehidrasi maka kemampuan produk untuk menyerap dan mengikat air akan semakin tinggi atau daya serap air produk tinggi. Waktu rehidrasi yang diharapkan adalah waktu rehidrasi dengan waktu paling singkat.

### Viskositas

Nilai rata-rata viskositas minuman sereal adalah berkisar antara 1,70-9,57cP. Perbedaan rasio konsentrasi antara sorgum dan tepung tempe mempengaruhi viskositas minuman sereal instan. Semakin tinggi konsentrasi sorgum yang ditambahkan maka viskositas minuman sereal instan semakin tinggi. Menurut Doni (2002) menyatakan bahwa kandungan pati pada sorgum dapat mengikat air dan terperangkap sehingga menyebabkan granula pati menjadi mengembang.

Viskositas yang diharapkan adalah viskositas yang menyerupai produk komersil. Dimana hasil uji viskositas produk komersil yaitu 5,37 cP.

### Uji Kimia

Analisis kimia yang dilakukan pada penelitian ini yaitu uji kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar serat kasar, dan kadar karbohidrat *by different*. Analisis nilai energi hanya dilakukan pada produk terpilih. Hasil uji kimia minuman sereal instan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji kimia minuman sereal instan

Parameter uji	Rasio Sorgum : Tepung Tempe		
	A1 (25 : 5)	A2 (20 : 10)	A3 (15 : 15)
Kadar air (%)	5,31 <sup>a</sup>	4,60 <sup>ab</sup>	4,24 <sup>b</sup>
Kadar abu (%)	3,39 <sup>a</sup>	3,28 <sup>a</sup>	2,93 <sup>a</sup>
Kadar protein (%)	11,34 <sup>a</sup>	14,81 <sup>b</sup>	20,28 <sup>c</sup>
Kadar lemak (%)	23,32 <sup>a</sup>	14,80 <sup>b</sup>	11,55 <sup>b</sup>
Kadar serat kasar (%)	2,75 <sup>a</sup>	2,09 <sup>a</sup>	1,61 <sup>a</sup>
Karbohidrat (%)	56,62 <sup>a</sup>	62,85 <sup>a</sup>	60,64 <sup>a</sup>

Keterangan : Huruf yang berbeda pada satu baris menyatakan berbeda nyata pada  $\alpha = 0,05$

### Kadar Air

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar air minuman sereal instan berkisar antara 4,24-5,31%. Semakin tinggi

konsentrasi sorgum yang ditambahkan maka akan menyebabkan terjadinya peningkatan dari kadar air. Hal ini diduga karena sorgum yang digunakan mengandung kadar air sebesar 11,20 %. Sorgum juga memiliki amilosa tinggi sehingga pati yang terbentuk menjadi kering dan hidroskopis, sehingga cenderung menyerap air lebih banyak. Oleh karena itu dibutuhkan penyimpanan yang cukup kedap air dan diatur kelembaban dan suhunya sehingga meminimalkan transfer air dari udara ke produk (Felicia 2006). Apabila dibandingkan dengan syarat mutu SNI 01-4270-1996 tentang susu sereal, maka hasil kadar air pada penelitian dari setiap perlakuan tidak sesuai dengan syarat mutu SNI yaitu maksimal 3,0 %.

#### **Kadar Abu**

Nilai rata-rata kadar abu minuman sereal instan berkisar antara 2,93-3,39%. Perbedaan rasio konsentrasi sorgum dan tepung tempe tidak mempengaruhi kadar abu minuman sereal instan, sehingga pada setiap perlakuan tidak berbeda. Hal ini diduga karena bahan yang digunakan dalam penelitian sama yaitu sorgum dan didalam Sorgum mengandung mineral esensial yang cukup tinggi seperti besi (Fe), Kalsium, posfor, dan magnesium, seng (Zn), kromium (Cr), tembaga, mangan, dan molibdenum (Widowati 2010). Selain sorgum yang meningkatkan kadar abu minuman sereal instan yaitu penambahan bahan-bahan lainnya seperti susu bubuk, creamer, gula, bubuk coklat, dan garam. Apabila dibandingkan dengan syarat mutu SNI 01-4270-1996 tentang susu sereal, hasil kadar abu pada penelitian dari setiap perlakuan sesuai dengan syarat mutu SNI yaitu maksimal 4,0 %.

#### **Kadar Protein**

Nilai rata-rata kadar protein minuman sereal instan berkisar antara 11,34-20,28%. Perbedaan rasio konsentrasi sorgum dan tepung tempe mempengaruhi kadar protein minuman sereal instan. Semakin tinggi konsentrasi tepung tempe yang ditambahkan maka akan semakin tinggi kadar protein yang dihasilkan. Hal ini dapat dikaitkan dengan

penelitian Mursyid (2014) yang menyatakan bahwa protein tepung tempe berkisar 47-52%. Sehingga penambahan sedikit tepung tempe dapat meningkatkan kadar protein yang cukup signifikan. Peningkatan kadar protein dengan penambahan tepung tempe memang diharapkan untuk membuat produk minuman sereal instan yang tinggi protein.

Apabila dibandingkan dengan syarat mutu susu sereal pada SNI 01-4270-1996 yang memiliki syarat kadar protein minimal 5,0 %, berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa kadar protein produk minuman sereal instan sesuai dengan SNI.

Peningkatan kadar protein dengan penambahan tepung tempe memang diharapkan untuk membuat produk minuman sereal instan tinggi protein.

#### **Kadar Lemak**

Nilai rata-rata kadar lemak minuman sereal instan berkisar antara 11,55-23,32%. Penambahan perbedaan rasio konsentrasi sorgum dan tepung tempe mempengaruhi kadar lemak minuman sereal instan. Semakin tinggi konsentrasi sorgum yang ditambahkan maka akan semakin tinggi pula kadar lemak yang diperoleh. Hal ini dapat diduga karena dipengaruhi oleh bahan baku yaitu sorgum yang memiliki kadar lemak sekitar 3,30 gram dalam 100 gr bahan dan penambahan komponen lain seperti susu bubuk dan creamer yang dapat meningkatkan lemak pada produk.

Adanya kandungan lemak penting bagi tubuh karena lemak berfungsi untuk membantu penyerapan serta transportasi vitamin larut lemak seperti A,D, dan E sehingga asupan lemak yang rendah dapat mengakibatkan defisiensi vitamin larut lemak.

Apabila dibandingkan dengan syarat mutu SNI 01-4270-1996 tentang susu sereal, hasil kadar lemak pada penelitian dari setiap perlakuan sesuai dengan syarat mutu SNI yaitu minimal 7,0 %.

#### **Kadar Serat Kasar**

Nilai rata-rata kadar serat kasar minuman sereal instan yang dihasilkan

berkisar antara 1,61-2,75%. Penambahan perbedaan rasio konsentrasi sorgum dan tepung tempe tidak mempengaruhi kadar serat kasar minuman sereal instan. Semakin tinggi konsentrasi sorgum yang ditambahkan maka akan semakin tinggi kadar serat kasar yang dihasilkan. Hal ini diduga dipengaruhi oleh sorgum yang memiliki kadar serat kasar yang cukup tinggi yaitu sebesar 1,2 gram per 100 gram bahan.

Apabila dibandingkan dengan syarat mutu SNI 01-4270-1996 tentang susu sereal, kadar serat kasar yang diperoleh tidak sesuai dengan syarat mutu SNI 01-4270-1996 tentang susu sereal yang memiliki persyaratan maksimal 0,7 %.

Apabila dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hendartina (2010) mengenai formulasi sereal susu berbahan baku sorgum sebagai bahan pangan. Penelitian sebelumnya tidak menggunakan penambahan tepung tempe, didapatkan hasil kadar serat kasar sebesar 2,76 %. Dilihat dari data yang ada maka tidak ada perbedaan yang nyata antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung tempe tidak berpengaruh terhadap kadar serat yang diperoleh.

### Kadar Karbohidrat

Nilai rata-rata kadar karbohidrat minuman sereal instan berkisar antara 56,62-62,85%. Perbedaan rasio konsentrasi sorgum dan tepung tempe tidak mempengaruhi kadar karbohidrat minuman sereal instan yang dihasilkan.

Karbohidrat dalam sorgum cenderung mengandung lebih banyak pati. Biji sorgum rata-rata mengandung pati 74,10 % (Hendartina 2010). Karbohidrat memiliki peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan pangan seperti tekstur, rasa, dan lainnya (Winarno 2002).

Apabila dibandingkan dengan syarat mutu SNI 01-4270-1996 tentang susu sereal, kadar karbohidrat perlakuan A1 (sorgum 25% : tepung tempe 5%) tidak sesuai dengan syarat mutu SNI 01-4270-1996 tentang susu sereal yang memiliki persyaratan minimal 60,0%.

### Uji Hedonik

Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap karakteristik produk minuman sereal instan. Parameter uji hedonik diantaranya yaitu warna, aroma, rasa, dan kekentalan.

Tabel 4. Hasil uji hedonik

Parameter uji	Rasio Sorgum : Tepung Tempe		
	A1 ( 25 : 5)	A2 (20 : 10)	A3 (15 : 15)
Aroma	7,53 <sup>a</sup>	7,46 <sup>a</sup>	7,04 <sup>a</sup>
Warna	6,75 <sup>ab</sup>	7,18 <sup>b</sup>	6,12 <sup>a</sup>
Rasa	6,48 <sup>a</sup>	7,23 <sup>b</sup>	6,17 <sup>a</sup>
Kekentalan	5,98 <sup>a</sup>	6,76 <sup>b</sup>	6,16 <sup>ab</sup>

Keterangan: huruf yang berbeda pada satu baris menunjukkan berbeda nyata pada  $\alpha = 0,05$

#### 1. Aroma

Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma minuman sereal instan berkisar antara 7,04-7,53 yang berada pada respon cenderung ke arah suka. Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan bahwa perbedaan rasio konsentrasi sorgum dan tepung tempe tidak berpengaruh nyata terhadap aroma minuman sereal instan ( $p > 0,05$ ). Hal ini dipengaruhi oleh aroma yang dihasilkan dari produk dengan setiap perlakuan memiliki aroma yang tidak berbeda sehingga didapatkan hasil tingkat kesukaan aroma yang tidak berbeda nyata. Hal ini diduga karena penambahan komponen lain seperti bubuk coklat, susu bubuk, creamer, dan vanili pada produk memberikan aroma yang sama pada setiap perlakuan dan dapat menyamarkan sedikit aroma langu dari penambahan tepung tempe sehingga diperoleh produk dengan aroma dominan coklat.

#### 2. Warna

Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna minuman sereal instan berkisar 6,12-7,18 yang berada pada respon cenderung ke arah suka. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA), menunjukkan bahwa perbedaan rasio konsentrasi sorgum dan tepung tempe berpengaruh nyata terhadap warna minuman sereal instan

( $p < 0,05$ ). Hal ini disebabkan karena penambahan sorgum dengan penampakan serpihan berwarna putih menimbulkan pemudaran warna cokelat yang dihasilkan dari penambahan bubuk cokelat. Semakin sedikit penambahan sorgum pada produk maka akan semakin pekat warna produk yang dihasilkan.

### 3. Rasa

Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa minuman sereal instan berkisar 6,17-7,23 yang berada pada respon cenderung ke arah suka. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA), menunjukkan perbedaan rasio konsentrasi sorgum dan tepung tempe berpengaruh nyata terhadap rasa minuman sereal instan ( $p < 0,05$ ). Pada perlakuan sorgum 25% : tepung tempe 5% memiliki konsentrasi sorgum yang paling tinggi. Hal ini dapat menimbulkan tingkat kekentalan yang cukup tinggi sehingga kurang disukai oleh panelis. Produk dengan perlakuan A3 (sorgum 15% : tepung tempe 15%) merupakan produk dengan kandungan sorgum yang paling sedikit diantara produk lainnya. Hal ini menimbulkan *mouthfeel* sereal yang kurang dari produk ini karena jumlah sorgum yang ditambahkan jauh lebih sedikit.

### 4. Kekentalan

Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap kekentalan minuman sereal instan berkisar 5,98-6,76 yang berada pada respon cenderung ke arah suka. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA), menunjukkan perbedaan rasio konsentrasi sorgum dan tepung tempe berpengaruh nyata terhadap kekentalan minuman sereal instan ( $p < 0,05$ ). Pada perlakuan sorgum 25% : tepung tempe 5% memiliki konsentrasi sorgum yang paling tinggi. Hal ini dapat menimbulkan tingkat kekentalan yang cukup tinggi sehingga kurang disukai oleh panelis. Produk dengan perlakuan sorgum 15% : tepung tempe 15% merupakan produk dengan kandungan sorgum yang paling sedikit diantara produk lainnya. Hal ini menimbulkan *mouthfeel* sereal yang kurang dari produk ini karena

jumlah sorgum yang ditambahkan jauh lebih sedikit.

### Penentuan Produk Terpilih

Penentuan produk terpilih ditentukan berdasarkan parameter yang telah dilakukan yaitu uji fisik ( daya serap air, waktu rehidrasi, dan viskositas), uji kimia ( kadar air, abu, protein, lemak, serat kasar, dan karbohidrat), dan uji organoleptik (hedonik). Pemilihan parameter kimia berdasarkan SNI 01-4270-1996 tentang syarat mutu susu sereal. Pemilihan parameter fisik yaitu daya serap air berdasarkan nilai yang tertinggi, waktu rehidrasi berdasarkan waktu yang paling singkat, dan viskositas berdasarkan produk komersial. Parameter hedonik berdasarkan tingkat kesukaan panelis paling tinggi. Produk minuman sereal instan terpilih yaitu produk dengan perlakuan A2 dengan perbandingan sorgum 20% dengan tepung tempe 10% yang cenderung memiliki nilai produk tertinggi. Perlakuan terpilih tersebut selanjutnya dilakukan perhitungan total energi.

### Nilai Energi Produk Terpilih

Hasil perhitungan nilai energi minuman sereal terpilih menghasilkan energi sebesar 444 Kkal dalam 100 gram produk. Dalam 1 kemasan minuman sereal instan rata-rata beratnya sebesar 30 gram menghasilkan energi sebesar 133 Kkal.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Perbedaan perlakuan rasio sorgum dengan tepung tempe memberikan pengaruh terhadap daya serap air yang semakin tinggi, waktu rehidrasi semakin singkat, viskositas yang semakin tinggi, kadar air yang semakin tinggi, kadar protein yang semakin tinggi, dan kadar lemak yang semakin tinggi. Berdasarkan hasil uji hedonik perlakuan rasio sorgum dengan tepung tempe memberikan pengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, dan kekentalan minuman sereal instan yang dihasilkan.

Minuman sereal instan dengan perlakuan perbandingan sorgum 20% dan tepung tempe 10% adalah merupakan produk terpilih dengan nilai energi sebesar 444 Kkal dalam 100 gram produk.

### Saran

Perlu dilakukan perbaikan terhadap formulasi produk untuk mendapatkan minuman sereal instan dengan kadar air dan serat kasar yang lebih rendah untuk meningkatkan daya simpan produk dan sesuai dengan syarat mutu SNI 01-4270-1996

### DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 1995. Official Method of Analysis of Association of Official Analytical Chemist 14th edition. Airington: AOAC
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 1996. SNI 01-4270-1996 tentang mutu susu sereal. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Doni A. 2002. Karakteristik bubur instan dari buah sukun (*Artocarpus altilis*) yang diolah dengan pengering drum. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Felicia A. 2006. Pengembangan produk sereal siap santap berbasis sorgum. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hendartina NT. 2010. Formulasi sereal susu berbahan baku sorgum sebagai pangan sarapan. [Skripsi]. Fakultas Teknologi
- Mirdhayati I. 2004. Formulasi dan karakterisasi sifat-sifat fungsional bubur garut (*Maranta arundinaceae*) instan sebagai makanan pendamping air susu ibu (MP-ASI). [Tesis]. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Mursyid. 2014. Kandungan zat gizi dan nilai gizi protein tepung tempe kedelai local dan impor serta aktivitas antioksidannya. [Tesis]. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Nabila RR. 2016. Formulasi sereal instan berbasis tepung sorgum dan kacang hijau dengan penambahan tepung torbangun untuk wanita *post-partum*. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sakinah AN. 2016. Kajian produksi sirup gula dari daun stevia (*Stevia rebaudiana Bertonii*) terhadap karakteristik sirup gula [Skripsi]. Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung
- Santosa BAS, Narta, Damardjati DS. 1998. Pembuatan Brondong dari Berbagai Beras. *Agritech, Majalah Ilmu dan Teknologi Pertanian*. 18(1):24-28
- Sathe SK dan DK Salunkhe. 1981. Functional Properties of The Great Northern Bean (*Phaesolus vulgaris L.*) Protein: Emulsion, Foaming, Viscosity, and Gelation Properties. *J. Food Sci.* 46: 71-74.
- Setyaningsih D. (2010). Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. Bogor: IPB Press.
- Suarni. 2012. Potensi sorgum sebagai bahan pangan fungsional. *IPTEK TANAMAN PANGAN*. 7(1).
- Widowati S, Santosa BAS, Lubis S, Herawatidan H, Nurdjanah R. 2010. Reduksi Tanin dalam Proses Pembuatan Tepung Sorgum. Makalah Seminar Rutin BB Pascapanen.
- Winarno FG. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno FG. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.