

Pengembangan Minuman Sereal Instan Berbasis Tepung Pisang Kepok (*Musa Acuminata X Balbisiana*) Dan Tepung Jagung (*Zea Mays*)

Dimas Apriansyah¹⁾, Lina Widawati²⁾, Hesti Nur'aini³⁾

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Dehasen Bengkulu

Email: dimasapriansyah2603@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received [13 Juli 2026]

Revised [19 Oktober 2026]

Accepted [21 Oktober 2026]

KEYWORDS

Composition, Functional Food,
Product Development.

This is an open access
article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
license



ABSTRAK

Sereal instan adalah produk pangan berbentuk instan atau siap saji yang hanya memerlukan waktu sedikit untuk penyiapannya yaitu kurang dari 3 menit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkarakteristik mutu fisik, kimia, organoleptik serta menganalisis keuntungan produk minuman sereal instan. Penelitian ini menggunakan metodologi rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 taraf perlakuan, yaitu komposisi tepung pisang kepok dan tepung jagung (0%, 20%, 40%, 60%, 80%, 100%). Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata rendemen minuman sereal instan 37,82% hingga 39,13%. Nilai rata-rata daya serap minuman sereal instan 1,67ml/g hingga 2,44ml/g. Nilai rata-rata viskositas minuman sereal instan 24,35mPa.s hingga 26,13 mPa.s. Nilai rata-rata kadar air minimal sereal instan 2,74% hingga 3,76%. Nilai rata-rata kadar protein minuman sereal instan 23,78% hingga 30,34%. Nilai rata-rata kadar serat minuman sereal instan 1,50% hingga 2,02%. Perlakuan terbaik pada penelitian ini dengan penambahan tepung pisang 40% : tepung jagung 60% dengan tingkat penilaian uji organoleptik warna 3,15 (agak suka), aroma 3,20 (agak suka), rasa 3,10 (agak suka), tekstur 3,40 (agak suka), dan kesukaan secara keseluruhan 3,55 (suka) Analisis usaha menunjukkan nilai R/C ratio sebesar 1,50 yang menandakan bahwa usaha pengolahan minuman sereal instan layak dan menguntungkan untuk dikembangkan.

ABSTRACT

Instant cereal is an instant or ready-to-eat food product that only requires a little time to prepare, namely less than 3 minutes. The purpose of this study was to characterize the physical, chemical, organoleptic quality and analyze the benefits of instant cereal drink products. This study used a completely randomized design (RAL) methodology consisting of 6 treatment levels, namely the composition of kepok banana flour and corn flour (0%, 20%, 40%, 60%, 80%, 100%). The results of the study showed an average value of the yield of instant cereal drinks of 37.82% to 39.13%. The average value of the absorption capacity of instant cereal drinks was 1.67ml/g to 2.44ml/g. The average value of the viscosity of instant cereal drinks was 24.35 mpa.s to 26.13 mpa.s. The average value of the water content of instant cereal drinks was 2.74% to 3.76%. The average value of protein content of instant cereal drinks is 23.78% to 30.34%. The average value of fiber content of instant cereal drinks is 1.50% to 2.02%. The best treatment in this study was the addition of 40% banana flour: 60% corn flour with an organoleptic test assessment level of color 3.15 (rather like), aroma 3.20 (rather like), taste 3.10 (rather like), texture 3.40 (rather like), and overall liking 3.55 (like) Business analysis shows an R/C ratio value of 1.50 which indicates that the instant cereal drink processing business is feasible and profitable to develop.

PENDAHULUAN

Sereal instan merupakan produk olahan pangan yang dirancang untuk disiapkan dalam waktu singkat, yakni 3 – 5 menit. sehingga sangat sesuai dengan gaya hidup masyarakat masa kini. Produk ini umumnya dikonsumsi dalam bentuk minuman sereal cepat saji yang telah banyak beredar dan dikenal luas di kalangan masyarakat (Hendartina, 2010). Namun, sebagian besar sereal instan yang beredar di pasaran masih menggunakan bahan tambahan seperti pemanis buatan dan pewarna, yang berpotensi mengurangi nilai kesehatannya jika dikonsumsi berlebihan. Sebagai alternatif makanan sehat dan alami, salah satu bahan lokal yang memiliki kandungan yang baik untuk kesehatan, salah satunya pisang kepok kaya akan karbohidrat, serat, vitamin B6, vitamin C, kalium, serta antioksidan alami. Pisang kepok juga memiliki keunggulan dari sisi tekstur dan rasa, sehingga cocok diolah menjadi produk sereal pisang kepok dalam bentuk tepung akan mempermudah pengaplikasiannya dalam formulasi sereal instan. pisang kepok yang masih mengkal dipilih sebagai bahan baku pembuatan untuk menentukan tekstur dan sifat fungsional tepung. Selain itu, pisang mengkal memiliki kadar air yang lebih rendah dibandingkan pisang matang, sehingga proses pengeringan menjadi lebih efisien dan daya simpan tepung lebih tinggi. Pisang kepok yang digunakan untuk pembuatan tepung biasanya dipilih dalam kondisi mengkal atau belum matang.

Ciri-cirinya antara lain kulit berwarna hijau atau hijau kekuningan, tekstur masih keras saat ditekan, dan rasa cenderung hambar atau sedikit pahit. pisang kepok (*Musa acuminata* x *balbisiana* paradisiaca) 100 g pisang kepok kuning menunjukkan kandungan air pada pisang kepok kuning mencapai 65,5%, kandungan karbohidrat sebesar 31,89%, kandungan antioksidan 12,3%, Protein 1,75%, Serat kasar 1,14%, lemak 0,95%, abu 0,72%, dan inulin 0,1265% (Ruhdiana, 2023). Selain pisang kepok, bahan lain yang juga berpotensi tinggi untuk dikombinasikan dalam minuman sereal adalah tepung jagung. tepung jagung merupakan hasil penggilingan biji jagung kering, yang memiliki karakteristik tekstur sedikit kasar, warna putih kekuningan, rasa netral, dan bebas gluten. Tepung ini dapat memberikan konsistensi kental pada minuman serta meningkatkan nilai energi. jagung mengandung serat yang tinggi meliputi polisakarida yang tidak dapat dicerna, seperti selulosa, hemiselulosa, oligosakarida, pektin, gum, dan waxes (Syamsir, 2008).

LANDASAN TEORI

Minuman Sereal

Minuman sereal merupakan makanan hasil ekstrusi yang umumnya dibuat dengan bahan baku berupa gandum dan jagung. Sereal dapat ada dalam berbagai bentuk antara lain; flakes, minuman sereal, sereal sarapan instan dan lain-lain. 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. Umumnya bahan baku yang digunakan pada minuman sereal instan adalah bahan yang mengandung karbohidrat tinggi, sereal, dan umbi-umbian (Winarno, 2004). Minuman sereal instan harus memenuhi nutrisi dan gizi yang seimbang salah satunya sumber protein yang harus tercukupi. (Novidahlia *et al*, 2020).

Proses pembuatan minuman sereal instan dimulai dengan mencampurkan seluruh bahan kering untuk memastikan homogenitas campuran. Setelah itu, telur dan margarin yang telah dicairkan ditambahkan ke dalam campuran tersebut, kemudian diaduk menggunakan mixer hingga terbentuk adonan yang homogen. Tahapan berikutnya adalah proses pemasakan sekaligus pemipihan adonan menggunakan alat pencetak *plate creps*, yang dilakukan bersamaan dengan pemanasan selama kurang lebih 5 menit. Proses ini menghasilkan lembaran adonan setengah matang dengan ketebalan sekitar ± 1 mm (Mili Meter). Lembaran adonan tersebut kemudian dipanggang dalam oven pada suhu 120°C selama 35 menit hingga diperoleh lembaran kering dengan tekstur berpori dan warna kuning keemasan. Selanjutnya, proses pengecilan ukuran dilakukan secara manual menggunakan blender untuk menghasilkan bentuk serpihan atau *flakes*. Pada tahapan akhir dilakukan pencampuran 30% *flakes* dengan 70% bahan campuran minuman, sehingga diperoleh produk sereal sarapan instan. Bahan campuran minuman terdiri dari susu sapi *full cream* bubuk, instan krimer, serta gula halus (2:2:1 b/b) (Indrie, 2020).

Pisang Kepok (*Musa acuminata* x *balbisiana*)

Pisang kepok (*Musa acuminata* x *balbisiana*) merupakan tanaman semak yang berbatang semu (*Pseudostem*). Tanaman ini memiliki morfologi yang terdiri dari pelepah yang mengelilingi tanaman melalui proses panjang, dan di dalam tanah terdapat bonggol pisang (Lubis, 2021). Daging buah pisang kepok berwarna putih dan kuning, memiliki rasa manis, dan kulitnya sangat tebal berwarna kuning kehijauan dan kadang-kadang bernoda cokelat (Sunandar & Kahar, 2018). Pisang mengandung unsur kalium yang dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah, berkhasiat untuk penyembuhan anemia karena dengan mengonsumsi buah pisang, kadar hemoglobin dalam darah meningkat. Selain itu pisang bermanfaat mengontrol suhu badan (khususnya ibu hamil), menetralkan asam lambung dan berbagai manfaat lainnya (Umam, *et al.*, 2012 dalam Nurmin, *et al.*, 2018). kandungan kalium pada pisang Kepok cukup tinggi, sementara kadar natriumnya rendah sehingga baik untuk menjaga tekanan darah. Kandungan serat pangan dalam tepung pisang juga bermanfaat bagi kesehatan pencernaan dan dapat memberikan efek mengenyangkan lebih lama. Pisang kepok tumbuh di iklim tropis basah, lembab, dan panas dengan curah hujan ideal antara 1.520 dan 3.800 mm/tahun. Jika tidak ada air di batangnya, pisang kepok tetap tumbuh, tetapi produktivitasnya akan menurun (Widianto, 2018).

Tepung Pisang

Tepung pisang memiliki beberapa keuntungan dibandingkan dengan buah segar, diantaranya dapat disimpan lebih lama dan lebih mudah disuplementasi. Tepung pisang merupakan sumber pangan lokal. Jenis pisang yang lebih baik untuk dijadikan tepung adalah plantain karena memiliki kadar pati yang tinggi. Manfaat pengolahan pisang menjadi tepung antara lain yaitu lebih tahan disimpan, lebih

mudah dalam pengemasan dan pengangkutan, lebih praktis untuk diversifikasi produk olahan, mampu memberikan nilai tambah buah pisang (Putri *et al.*, 2021). Kelebihan tepung pisang kepek adalah mudah diolah atau diproses menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi tinggi, mudah dicampur dengan tepung dan bahan lainnya, dan menambah aroma pada produk. Manfaat pengolahan pisang menjadi tepung antara lain yaitu lebih tahan disimpan, lebih mudah dalam pengemasan dan pengangkutan, lebih praktis untuk diversifikasi produk olahan, mampu memberikan nilai tambah buah pisang (Putri *et al.*, 2021).

Proses modifikasi tepung pisang dapat meningkatkan kadar pati resisten, pati resisten merupakan fraksi dari pati yang tidak dapat dihidrolisis menjadi gula sederhana. Pati ini tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan (α -amilase) dalam usus halus manusia tetapi masih dapat difermentasi oleh mikroflora usus. Salah satu faktor signifikan yang menentukan nilai indeks glikemik makanan bertepung adalah kadar pati resisten (Afandi *et al.*, 2021). Hasil modifikasi dari tepung pisang, dapat digunakan sebagai bahan pangan fungsional (Kaur *et al.*, 2020). Modifikasi tepung pisang pada umumnya dilakukan melalui 2 cara, yaitu secara kimia dan fisik (Raungrusmee *et al.*, 2022).

Jagung (*Zea mays*)

Tanaman jagung merupakan salah satu jenis tanaman pangan biji-bijian dari keluarga rumput-rumputan. Berasal dari Amerika yang tersebar ke Asia dan Afrika melalui kegiatan bisnis orang-orang Eropa ke Amerika. Sekitar abad ke- 16 orang Portugal menyebarkanluaskannya ke Asia termasuk Indonesia. jagung (*Zea mays*) merupakan salah satu tanaman pangan utama dunia setelah gandum dan padi, serta menjadi bahan baku penting dalam industri pangan maupun nonpangan. Produk olahan jagung yang banyak dikembangkan adalah tepung jagung (*corn flour*), yang diperoleh melalui proses penggilingan biji jagung kering orang Belanda menamakannya mais dan orang Inggris menamakannya *corn* (Warisno, 2007). Jagung adalah salah satu sumber karbohidrat dan sumber protein. jagung kaya akan komponen pangan fungsional, seperti serat pangan, asam lemak esensial, isoflavon, mineral (Ca, Mg, K, Na, P, Ca, dan Fe), antosianin, betakaroten (provitamin A), komposisi asam amino esensial, dan lainnya (Suarni dan Yasin, 2011). Nilai gizi pada jagung berbeda-beda tergantung dari varietas dan ukuran struktur, serta komposisi biji-biji jagung tersebut. Berdasarkan komposisi kimia dan kandungan zat gizinya, jagung mempunyai prospek yang baik sebagai bahan pangan dan bahan baku industri. Kelebihan lain yang dimiliki oleh tepung jagung jika dibandingkan dengan terigu adalah kandungan serat yang lebih tinggi dari tepung terigu (Suarni, 2005).

Tepung jagung

Tepung Tepung jagung diproduksi melalui beberapa tahapan seperti pembersihan, perendaman (kadang dengan alkali melalui proses nixtamalization), pengeringan, dan penggilingan. Metode pengolahan sangat memengaruhi kualitas fisik, kimia, dan fungsional tepung yang dihasilkan. Penelitian menunjukkan bahwa perlakuan ekstrusi maupun fermentasi mampu meningkatkan sifat fungsional tepung jagung, seperti daya serap air, kelarutan, serta nilai indeks glikemik yang lebih rendah (Aini *et al.*, 2016; Patil *et al.*, 2021).

Dengan kelebihan tersebut, tepung jagung berpotensi besar untuk diversifikasi produk pangan di Indonesia, baik sebagai bahan baku utama maupun sebagai substitusi tepung terigu. Selain memberikan nilai gizi dan fungsi kesehatan, pemanfaatan jagung lokal menjadi tepung juga dapat meningkatkan nilai tambah hasil pertanian serta mendukung kemandirian pangan nasional. Tepung jagung memiliki potensi besar sebagai alternatif tepung terigu karena bebas gluten, sehingga dapat digunakan dalam pembuatan produk pangan bagi penderita intoleransi gluten maupun dalam pengembangan produk pangan fungsional (Patil *et al.*, 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Dehasen Bengkulu dan lab kimia FMIPA Universitas Bengkulu. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah pisang kepek mengkal yang diperoleh dari Pasar Panorama Kota Bengkulu. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu perbandingan tepung pisang kepek dan tepung jagung yang terdiri dari enam perlakuan yaitu perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua faktor enam taraf perbandingan antara tepung pisang kepek dan tepung jagung, yaitu (0:100, 20:80, 40:60, 60:40, 40:20, 100:0). Rancangan perlakuan penelitian disajikan pada Tabel 1. Analisis yang dilakukan meliputi analisis rendemen, viskositas (Liu, s. 2021), daya serap air (Fardiaz, 1992), kadar air (Nielsen, 2006 dalam Agustin, 2018), kadar protein (Muchtadi, 2010), kadar serat (AOAC, 2021), uji organoleptik (Rahayu, 1998), dan analisis kelayakan usaha.

Tabel 1. Rancangan perlakuan penelitian

Bahan	Tepung Pisang Kepok : Tepung Jagung					
	0 : 100	20 : 80	40 : 60	60 : 40	80 : 20	100 : 0
Tepung pisang kepok (gram)	0	20	40	60	80	100
tepung jagung (gram)	100	80	60	40	20	0
Kreamer (gram)	10	10	10	10	10	10
Gula (gram)	24	24	24	24	24	24
Garam (gram)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Vanili (gram)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Susu Bubuk (gram)	20	20	20	20	20	20
Telur (gram)	165	165	165	165	165	165
Margarin (gram)	75	75	75	75	75	75
Air (mL)	100	100	100	100	100	100
Total gram	590	590	590	590	590	590

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen

Rendemen adalah parameter yang paling penting untuk mengetahui nilai ekonomis efektifitas produk dan bahan. Perhitungan pada rendemen berupa persentase dalam perbandingan berat akhir dan berat awal pada produk. Rendemen pengolahan minuman sereal instan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rendemen Minuman Sereal Instan

Tepung Pisang Kepok: Tepung Jagung	Rendemen (%)
0 gram : 100 gram	37,82 ^a
20 gram : 80 gram	38,70 ^a
40 gram : 60 gram	39,13 ^a
60 gram : 40 gram	38,43 ^a
80 gram : 20 gram	38,16 ^a
100 gram : 0 gram	37,90 ^a

Ket : angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%

Rendemen minuman sereal instan berkisar antara 37,82% hingga 39,13%. Perlakuan variasi komposisi tepung pisang kepok dan tepung jagung tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rendemen minuman sereal instan. Hal ini menunjukkan bahwa antara kedua jenis tepung tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah hasil akhir produk yang diperoleh. Rendemen dipengaruhi oleh jumlah padatan yang tertinggal setelah proses pengeringan, terutama kandungan pati, serat, dan kadar air bahan. Karena baik tepung pisang kepok maupun tepung jagung sama-sama memiliki kadar pati yang relatif tinggi, maka perubahan keduanya tidak menyebabkan perbedaan besar pada hasil akhir.

Daya Serap

Daya serap air merupakan parameter penting dalam formulasi minuman sereal instan karena berpengaruh terhadap tekstur, kecepatan larut, serta volume akhir produk saat penyeduhan. Daya serap minuman sereal instan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Daya Serap Minuman Sereal Instan

Tepung Pisang Kepok : Tepung Jagung	Daya Serap (mL/gr)
0 gram : 100 gram	1,67 ^a
20 gram : 80 gram	2,11 ^a
40 gram : 60 gram	1,89 ^a
60 gram : 40 gram	2,44 ^a
80 gram : 20 gram	1,78 ^a
100 gram : 0 gram	2,11 ^a

Ket : angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%

Daya serap air minuman sereal instan berkisar antara 1,67 ml/g hingga 2,44 ml/g. Perlakuan variasi komposisi tepung pisang kepok dan tepung jagung tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap daya serap air minuman sereal instan. Komposisi tepung pisang kepok dan tepung jagung tidak berpengaruh terhadap daya serap. Kemampuan daya serap air suatu bahan dipengaruhi oleh kandungan pati, serat pangan dan struktur granula tepung. tepung kepok mengandung pati resisten dan serat pangan yang dapat meningkatkan kemampuan menyerap air, sedangkan tepung jagung memiliki granula pati yang lebih padat sehingga relatif menurunkan daya serap air. Namun, karena proses pengolahan dilakukan dalam kondisi yang sama, maka perbedaan komposisi tersebut tidak cukup besar untuk memberikan pengaruh nyata terhadap hasil daya serap. Adanya pati yang tergelatinasi meningkatkan waktu daya serap air karena terputusnya ikatan hydrogen antar molekul pati sehingga air lebih mudah masuk ke molekul pati (Santosaetal, 1998).

Viskositas

Viskositas merupakan sifat fisik yang menggambarkan tingkat kekentalan atau hambatan suatu cairan untuk mengalir. Menurut Winarno (2004), viskositas menunjukkan besarnya tahanan suatu zat cair terhadap aliran, semakin tinggi viskositasnya maka semakin besar hambatan alirannya. Hasil analisis viskositas minuman sereal instan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Viskositas Minuman Sereal Instan

Tepung Pisang Kepok : Tepung Jagung	Viskositas (mPa.s)
0 gram : 100 gram	25,98 ^a
20 gram : 80 gram	24,95 ^a
40 gram : 60 gram	25,23 ^a
60 gram : 40 gram	24,35 ^a
80 gram : 20 gram	25,81 ^a
100 gram : 0 gram	26,13 ^a

Ket : angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%

Viskositas minuman sereal instan berkisar antara 24,35 hingga 26,13 mPa.s. Perlakuan variasi komposisi tepung pisang kepok dan tepung jagung tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap viskositas minuman sereal instan karena proses pembuatan yang sama dan kandungan pati dari tepung pisang kepok maupun tepung jagung memiliki kemampuan gelatinisasi yang relatif serupa pada kondisi pengolahan yang digunakan. Pati yang mengalami proses pemanasan akan membentuk gel yang menentukan tingkat kekentalan, namun karena karakteristik pati dari kedua bahan tidak jauh berbeda, maka hasil viskositas antarperlakuan juga cenderung sama. Jika dibandingkan dengan penelitian Novidahlia et al. (2020) yang mendapatkan viskositas sekitar 6,09 mPa.s untuk minuman sereal instan berbahan sorgum dan tepung tempe, penelitian ini memperoleh nilai viskositas yang jauh lebih tinggi (24,35–26,13 mPa.s). Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan memiliki kekentalan lebih tinggi. Perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh perbedaan jenis bahan baku, kandungan pati, serta kondisi pengolahan yang memengaruhi pembentukan gel pati selama proses pemanasan.

Kadar Air

Kadar air adalah jumlah air yang terkandung di dalam suatu bahan, baik dalam bentuk bebas maupun terikat, yang dinyatakan dalam persentase terhadap berat total bahan. Hasil perhitungan analisis kadar air pada minuman sereal instan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kadar Air Minuman Sereal Instan

Tepung Pisang Kepok : Tepung Jagung	Kadar Air (%)
0 gram : 100 gram	2,80 ^d
20 gram : 80 gram	3,59 ^b
40 gram : 60 gram	3,37 ^c
60 gram : 40 gram	3,76 ^a
80 gram : 20 gram	3,27 ^c
100 gram : 0 gram	2,74 ^d

Ket : angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%

Kadar air minuman sereal instan berkisar antara 2,74% hingga 3,76%. Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan 60 gram tepung pisang kepok : tepung jagung 40 Gram (3,76%), sedangkan yang terendah pada 100 gram tepung pisang kepok : tepung jagung 0 Gram (2,74%). Kadar air tertinggi disebabkan oleh tepung pisang kepok yang memiliki kandungan serat dan pati resisten, sehingga mampu menahan air lebih banyak. Sebaliknya, kadar air terendah pada dipengaruhi oleh dominasi tepung jagung yang memiliki kemampuan mengikat air lebih rendah Hasil ini sejalan dengan penelitian Novidahlia et al. (2020) yang melaporkan kadar air minuman sereal instan sorgum dan tepung tempe sebesar 4,60%, serta penelitian pada sereal instan nilai tersebut hampir sama dengan hasil penelitian ini, yang menunjukkan bahwa kadar air produk pada sereal instan, yaitu 2,74%-3,76%. Secara keseluruhan, kadar air yang dihasilkan masih memenuhi kriteria produk kering yang baik dan mendukung daya simpan yang optimal. Jika dibandingkan dengan ketentuan SNI 01-4270- 1996 tentang susu sereal, nilai tersebut masih berada di bawah batas maksimal yang dipersyaratkan, yaitu 3%, sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh perlakuan belum memenuhi standar mutu kadar air maka dari itu penyimpanan minuman sereal instan tersebut jauh lebih singkat.

Kadar Protein

Protein merupakan senyawa organik yang tersusun atas asam amino dan berperan penting dalam pembentukan jaringan tubuh serta berbagai proses metabolisme. Secara umum, kadar protein dapat diartikan sebagai ukuran banyaknya kandungan protein dalam suatu bahan yang berpengaruh terhadap nilai nutrisi, tekstur, dan karakteristik produk pangan. Tabel 6 menunjukkan rerata analisis kadar protein sereal dengan variasi komposisi tepung pisang kepok dan tepung jagung.

Tabel 6. Kadar Protein Minuman Sereal Instan

Tepung Pisang Kepok : Tepung Jagung	Kadar Protein (%)
0 gram : 100 gram	30,34 ^a
20 gram : 80 gram	23,78 ^a
40 gram : 60 gram	28,66 ^a
60 gram : 40 gram	29,58 ^a
80 gram : 20 gram	25,15 ^a
100 gram : 0 gram	24,45 ^a

Ket : angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%

Kadar protein yang diperoleh berkisar antara 23,78% hingga 30,34%. Perlakuan variasi komposisi tepung pisang kepok dan tepung jagung tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar protein minuman sereal instan. Perbedaan kadar protein ini dipengaruhi oleh komposisi bahan yang digunakan, di mana tepung jagung memiliki kandungan protein yang relatif lebih tinggi yaitu 9,3 g menurut Direktorat Gizi Depkes RI, 1992:19. Juga kandungan protein menjadi tinggi dikarenakan penambahan bahan tambahan seperti telur pada saat pengolahan. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Nurhidayati et al. (2021) dalam “Kandungan Nutrisi dan Kualitas Sensoris Produk Minuman Sereal Sarapan Berbasis Flakes jagung, Jali, dan Sorgum”, yang melaporkan kadar protein minuman sereal instan sebesar 7,56%–11,42%. Perbedaan tersebut disebabkan oleh perbedaan jenis bahan baku dan proporsi komponen penyusun, di mana penelitian ini menggunakan tepung jagung dengan kadar protein tinggi, sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan bahan yang memiliki kadar protein lebih rendah. Jika dibandingkan dengan SNI 01-4270-1996 tentang susu sereal, yang mensyaratkan kadar protein minimal 5,0%, maka hasil penelitian ini menunjukkan bahwa seluruh perlakuan telah memenuhi bahkan jauh melampaui standar mutu yang ditetapkan. Perbedaan kadar protein yang cukup besar tersebut disebabkan oleh perbedaan jenis serta proporsi bahan baku yang digunakan, termasuk penambahan bahan tambahan dalam proses pengolahan minuman sereal instan. Komposisi bahan sangat memengaruhi nilai gizi akhir produk, terutama kandungan protein. Menurut Faikoh (2014), telur utuh memiliki kadar protein sebesar 13,10%, sehingga penambahan telur dalam formulasi dapat meningkatkan kandungan protein pada minuman sereal instan.

Kadar Serat

Kadar serat adalah jumlah total serat pangan yang terkandung dalam suatu bahan makanan, baik yang larut maupun tidak larut dalam air, dan biasanya dinyatakan dalam bentuk persentase terhadap berat bahan kering hasil analisis kadar serat minuman sereal instan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kadar Serat Minuman Sereal Instan

Tepung Pisang Kepok : Tepung Jagung	Kadar Serat (%)
0 gram : 100 gram	1,50 ^f
20 gram : 80 gram	1,80 ^b
40 gram : 60 gram	1,65 ^c
60 gram : 40 gram	2,02 ^a
80 gram : 20 gram	1,57 ^e
100 gram : 0 gram	1,62 ^d

Ket : angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar serat minuman sereal instan pada berbagai perbandingan tepung pisang kepok dan tepung jagung berkisar antara 1,50–2,02%. Nilai kadar serat tertinggi diperoleh pada perlakuan 60 gram tepung pisang kepok dan 40 gram tepung jagung sebesar 2,02%, sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan 0 gram tepung pisang kepok dan 100 gram tepung jagung sebesar 1,50%. Jika dibandingkan dengan SNI-01-4270-1996 tentang susu sereal instan yang mensyaratkan kadar serat kasar maksimal 0,7%, maka seluruh perlakuan dalam penelitian ini belum melebihi standar SNI. Hal tersebut menunjukkan bahwa Formulasi yang digunakan menghasilkan produk dengan kandungan serat yang lebih tinggi dari standar mutu sereal instan komersial.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Septiani et al. (2022) pada produk sereal instan Salviza yang melaporkan kadar serat kasar sebesar 2,55%, juga melebihi batas SNI dan dikategorikan tinggi serat. Kandungan serat yang tinggi pada produk ini dari bahan baku utama yaitu tepung pisang kepok, yang diketahui mengandung serat pangan cukup tinggi, serta tepung jagung yang juga berkontribusi terhadap peningkatan total serat.

Tabel 8. Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik

Tepung Pisang Kepok : Tepung Jagung	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur	Keseluruhan
0 gram : 100 gram	2,80 ^a	2,45 ^c	2,75 ^a	3,20 ^a	2,70 ^d
20 gram : 80 gram	2,90 ^a	2,60 ^{bc}	3,00 ^a	3,15 ^a	2,95 ^{cd}
40 gram : 60 gram	2,95 ^a	2,95 ^{ab}	3,00 ^a	3,40 ^a	3,45 ^{ab}
60 gram : 40 gram	2,65 ^a	2,65 ^{bc}	3,10 ^a	3,35 ^a	3,10 ^c
80 gram : 20 gram	3,15 ^a	3,10 ^a	3,20 ^a	3,33 ^a	3,55 ^a
100 gram : 0 gram	2,75 ^a	2,80 ^{abc}	2,70 ^a	2,95 ^a	3,20 ^b

Ket : angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%, Ket kode : 1. Sangat suka; 2. Suka; 3. Agak suka; 4. Tidak suka; 5. Sangat tidak suka

Uji organoleptik warna Penyebab tidak adanya perbedaan yang nyata pada warna antar sampel karena adanya penambahan susu bubuk pada semua formulasi. Susu bubuk memiliki warna putih kekuningan yang bersifat menyamarkan warna asli bahan dasar seperti tepung pisang kepok dan tepung jagung. Akibatnya, warna akhir produk menjadi relatif seragam dan tidak menunjukkan perbedaan mencolok antar perlakuan. Warna pada flakes minuman sereal instan rerata sama dikarenakan Warna kuning pada sereal yang mengandung campuran tepung jagung berasal dari pigmen alami karotenoid yang berfungsi sebagai pemberi warna kuning jagung berwarna kuning mengandung karotenoid berkisar antara 6,4-11,3µg/g.22% diantaranya beta-karoten dan 51% xantofil (Aini, 2013).

Uji organoleptik terhadap aroma minuman sereal instan dari campuran tepung pisang kepok dan tepung jagung menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata antar perlakuan. Perlakuan variasi komposisi tepung pisang kepok dan tepung jagung memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap tingkat kesukaan minuman sereal instan berdasarkan parameter terhadap aroma, dikarenakan adanya penambahan bahan tambahan telur dan susu bubuk yang memiliki aroma khas gurih dan manis sehingga dapat menutupi aroma alami dari bahan dasar. Selain itu, selama proses pemanasan dan pengeringan, protein dan gula dari telur serta susu bubuk mengalami reaksi Maillard yang menghasilkan aroma khas seperti karamel atau gurih yang seragam pada seluruh perlakuan. Penambahan kedua bahan ini juga mampu mengurangi aroma dari tepung pisang dan jagung.

Rasa minuman sereal hasil uji organoleptik terhadap rasa minuman sereal instan dari campuran tepung pisang kepok dan tepung jagung menunjukkan adanya perbedaan tingkat kesukaan antar perlakuan. Perlakuan pada tepung pisang kepok cenderung meningkatkan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa. Hal ini karena pisang kepok mengandung gula alami seperti glukosa, fruktosa, dan

sukrosa, yang memberikan cita rasa manis alami serta aroma khas pisang yang disukai. Sebaliknya, penggunaan tepung jagung yang terlalu tinggi dapat menyebabkan rasa sereal menjadi agak hambar atau kurang manis. Rasa dari suatu produk pangan dapat berasal dari bahan utama atau zat-zat tambahan selama proses pembuatannya. (Sastyarina, 2024). Nilai rata-rata penilaian perbandingan tepung pisang kepek dan tepung jagung menunjukkan nilai rata-rata berkisar antara 2,95 hingga 3,40.

Perlakuan variasi komposisi tepung pisang kepek dan tepung jagung memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap tingkat kesukaan minuman sereal instan berdasarkan parameter terhadap tekstur minuman sereal instan yang dihasilkan memiliki karakter lembut, agak kental, dan mudah larut ketika diseduh dengan air panas, dikarenakan hasil pencampuran antara tepung pisang kepek dan tepung jagung yang keduanya mengandung pati sebagai komponen utama. Pati dari kedua bahan tersebut berperan penting dalam membentuk kekentalan. Proses pengeringan dan penepungan juga berpengaruh terhadap tekstur yang dihasilkan. Pengeringan yang optimal dapat menghasilkan butiran tepung yang halus dan mudah larut, sehingga sereal tidak menggumpal saat diseduh. Tingkat kesukaan secara keseluruhan menunjukkan bahwa perbandingan tepung pisang kepek dan tepung jagung berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap minuman sereal instan. Semakin banyak tepung pisang kepek yang digunakan, tingkat kesukaan panelis terhadap minuman sereal instan semakin meningkat. Hal ini karena tepung pisang kepek memberikan rasa manis alami dan aroma pisang yang khas sehingga produk terasa lebih enak dibandingkan dengan minuman yang sebagian besar berbahan tepung jagung, yang rasanya cenderung hambar dan aromanya kurang menarik. Selain itu, penggunaan tepung pisang kepek dalam jumlah lebih tinggi juga membuat tekstur minuman menjadi lebih lembut dan nyaman saat diminum. Tepung pisang kepek mampu menutupi rasa dan aroma khas tepung jagung yang kurang disukai jika digunakan dalam jumlah besar. Namun, pada penggunaan 100% tepung pisang kepek, tingkat kesukaan sedikit menurun karena rasa dan aroma pisang menjadi terlalu kuat bagi sebagian panelis. Oleh karena itu, perlakuan dengan komposisi perbandingan 80 gram tepung pisang kepek : 20 gram tepung jagung merupakan komposisi yang paling disukai karena memberikan keseimbangan rasa, aroma, dan tekstur yang paling baik.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa perbandingan tepung pisang kepek dan tepung jagung berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik minuman sereal instan yang dihasilkan. Dari segi kimia, penambahan tepung jagung berkontribusi terhadap peningkatan kadar protein, sedangkan penggunaan tepung pisang kepek berperan dalam meningkatkan kadar serat pada produk. Selain itu, kombinasi kedua bahan tersebut menghasilkan karakteristik organoleptik yang meliputi cita rasa, warna, dan tekstur yang dapat diterima serta disukai oleh panelis. Dengan demikian, kombinasi tepung pisang kepek dan tepung jagung berpotensi digunakan sebagai bahan baku dalam pengembangan minuman sereal instan yang memiliki karakteristik fisik dan kimia yang baik serta dapat diterima oleh konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A., *et al.* (2021). Pengaruh modifikasi tepung pisang terhadap kadar pati resisten. *Jurnal Agritech Science*, 7(1), 86–102.
- Ahar, H. M., Yoesdiarti, A., & Arsyad, A. (2022). Preferensi konsumen terhadap atribut buah pepaya (*Carica papaya L.*) lokal di pasar tradisional Kota Bogor. *Jurnal Agribisains*, 8(1), 1–12.
- Aini, N., Hariyadi, P., Muchtadi, T.R. dan Andarwulan, N. (2010). Hubungan antara waktu fermentasi grits jagung putih dengan sifat gelatinisasi tepung jagung putih yang dipengaruhi ukuran partikel. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 21: 18-24.
- AOAC International. (2021). *Official Methods of Analysis of AOAC International*. 21st Edition. Rockville, MD: AOAC International.
- Ayustaningwarno, F. (2014). *Teknologi Pangan; Teori Praktis dan Aplikasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Fardiaz, S. (1992). *Mikrobiologi Pangan I*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

- Hasniarti. (2012). *Studi pembuatan permen buah dengan (Dillenia serrata Thumb.)* [Skripsi, Universitas Hasanuddin]. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Hendartina, S. (2010). *Perkembangan produk sereal instan di Indonesia*. Bogor: IPB Press.
- Indrie. (2020). Proses pembuatan minuman sereal instan. *Jurnal Teknologi Pangan*, 5(2), 55–62. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 17(3), 102–110.
- Kaur, R., *et al.* (2020). Modifikasi tepung pisang untuk pangan fungsional. *Journal of Food Processing Technology*, 11(5), 1–8.
- Kusnandar, F. 2010. *Kimia Pangan Komponen Makro Seri 1*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Liu (2021) – Viskositas Liu, L., & Ciftci, O. N. (2021). *Effects of high oil compositions and printing parameters on food paste properties and printability in a 3D printing food processing model*. *Journal of Food Engineering*, 288, 110135. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2020.110135>
- Lubis, R. (2021). *Morfologi dan manfaat pisang kepok (Musa acuminata x balbisiana)*. Medan: Universitas Sumatera Utara Press.
- Mintarsih, S. (2006). *Proses pembuatan susu bubuk*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.
- Muchtadi, D. (2010). *Teknik Evaluasi Nilai Gizi Protein*. Bandung: Alfabeta.
- Nielsen, S. S. (2006). *Food Analysis*. New York: Springer.
- Novidahlia, E., *et al.* (2020). Kajian formulasi bahan lokal pada produk sereal instan. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 15(2), 89–97.
- Nurhidayati, S., *et al.* (2021). Kandungan nutrisi dan kualitas sensoris produk minuman sereal sarapan berbasis flakes jagung, jali, dan sorgum. *Jurnal Pangan Fungsional*, 9(1), 40–49.
- Patil, S., *et al.* (2021). Characteristics of corn flour in gluten-free food application. *Food Science Journal*, 8(3), 55–63.
- Putri, D. A., *et al.* (2021). Pemanfaatan pisang kepok sebagai tepung fungsional lokal. *Jurnal Teknologi Pertanian Indonesia*, 13(2), 55–63.
- Rahayu, W. P. (1998). *Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Raungrusmee, S., *et al.* (2022). Chemical and physical modification of banana flour. *Journal of Food Research*, 10(2), 45–55.
- Sastyarina, R. (2024). Analisis sensoris produk pangan olahan lokal. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(1), 25–31.
- Septiani, N., *et al.* (2022). Analisis serat kasar pada produk sereal instan Salviza. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 17(3), 102–110.
- Suarni. 2005. Pengembangan produk kue kering berbasis tepung jagung dalam rangka menunjang agroindustri. *Prosiding Seminar Nasional Perteta, Fak. Tek. Pertanian Unpad, TTG LIPI*. Bandung. p. 88-93.
- Sudaryani, A. (2009). *Teknologi pengolahan telur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sunandar, A., & Kahar, A. P. (2018). *Karakter morfologi dan anatomi pisang diploid dan triploid*. *Scripta Biologica*, 5(1), 31–36.
- Syamsir. (2008). Kimia dan teknologi jagung. *Jurnal Teknologi Pertanian Hasanuddin*, 4(2), 35–42.
- Tita Ruhdiana, Santi Pertiwi Hari Sandi (2023) KANDUNGAN GIZI PISANG KEPOK (*Musa paradisica* Linn) KERIPIK PISANG TERHADAP GLUKOSA DARAH



- Umam, A., *et al.* (2012). Manfaat pisang kepok terhadap kesehatan tubuh. *Jurnal Biologi Tropika*, 7(3), 21–27.
- Wahyudi, R. (2013). *Gula: Teknologi produksi dan konsumsi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Warisno. (2007). *Tanaman jagung (Zea mays L.)*. Yogyakarta: Kanisius.
- Widianto, S. (2018). *Budidaya pisang di daerah tropis*. Yogyakarta: Deepublish.
- Winarno, F. G. (2004). *Kimia pangan dan gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.