

**Optimasi Pengolahan Minuman Sereal Instan Berbasis Tepung Pisang Jantan
(*Musa Acuminata Colla*) dan Tepung Sorgum (*Sorghum Spp*)**

Femmi Muharsyaida¹, Hesti Nur'aini^{1*}, Lina Widawati¹

Fakultas Pertanian Universitas Dehasen Bengkulu

femmi1503@gmail.com, hestinuraini@unived.ac.id, linawidawati@unived.ac.id

ABSTRACT

Instant cereal is an alternative food to replace staple foods, especially for breakfast that is rich in nutrition. A study has been conducted that aims to characterize the effect of the composition of banana flour and sorghum flour on the quality of instant cereal drinks. This study used a one-factor factorial design, namely the ratio of banana flour and sorghum flour with six treatment levels, namely P1K1 (0%:100%), P2K2 (20%:80%), P3K3 (40%:60%), P4K4 (60%:40%) and P5K5 (80%:20%), P6K6 (100%:0%). Physical analysis conducted on instant cereal drinks resulted in a yield of 94.70% to 94.70%, an absorption capacity of 1.20% to 1.50%, a viscosity of 49.15 mPa.s to 89.71 mPa.s, and a humidity of 1.69% to 3.24%. Chemical analysis yielded a moisture content of 1.55% to 2.61%, a protein content of 3.30% to 6.27%, and a fiber content of 2.04% to 3.05%. The best treatment analysis for appearance parameters yielded a value of 0.87 and an effectiveness value of 1.00. The feasibility analysis yielded a R/C ratio of 1.20.

Keywords : Instant, Functional Food, Sensory Test.

ABSTRAK

Sereal instan merupakan makanan alternatif pengganti makanan pokok khususnya untuk sarapan pagi yang kaya nutrisi. Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengkarakterisasi pengaruh komposisi tepung pisang dan tepung sorgum terhadap kualitas minuman sereal instan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Faktorial satu faktor yaitu perbandingan tepung pisang jantan dan tepung sorgum dengan enam taraf perlakuan yaitu P1K1 (0%:100%), P2K2 (20%:80%), P3K3 (40%:60%), P4K4 (60%:40%) dan P5K5 (80%:20%), P6K6 (100%:0%). Analisis fisik yang dilakukan terhadap minuman sereal instan menghasilkan rendemen 94,70% hingga 94,70%, daya serap 1,20% hingga 1,50%, viskositas 49,15 mPa.s hingga 89,71 mPa.s, dan kelembaban 1,69% hingga 3,24%. Analisis kimia menghasilkan kadar air 1,55% hingga 2,61%, kadar protein 3,30 % hingga 6,27 %, kadar serat 2,04 % hingga 3,05 %. Analisis perlakuan terbaik pada parameter penampilan menghasilkan nilai 0,87 dan nilai efektivitas 1,00. Analisis kelayakan usaha menghasilkan nilai R/C rasio sebesar 1,20.

Kata kunci : Instan, Pangan Fungsional, Uji Sensoris.

PENDAHULUAN

Sereal instan adalah produk pangan instan atau siap saji yang hanya memerlukan waktu singkat untuk disiapkan, hanya tiga menit, dan merupakan salah satu contoh makanan instan (Hendartina, 2010). Tepung pisang jantan (*Musa acuminata Colla*) adalah bahan yang dapat digunakan sebagai pengganti gandum. Pisang jantan Indonesia memiliki banyak potensi, termasuk karbohidrat, vitamin C, dan serat yang memberikan energi cepat

dan membantu kesehatan pencernaan. Tepung pisang jantan mengandung banyak nutrisi, termasuk karbohidrat 84,06%, lemak 0,5%, dan protein 3,1% (Rosalina, 2018). Selain tepung pisang jantan, tepung sereal seperti sorgum dapat digunakan sebagai pengganti gandum atau oat. Sorgum memiliki nutrisi yang tinggi, seperti 84,96% karbohidrat, 0,5% lemak, dan 3,1% protein, sehingga dapat meningkatkan jumlah protein dalam minuman sereal instan (Fitri Rafi'ah Alawiyah, 2019). Pisang dan sorgum adalah bahan dasar yang sangat relevan untuk penelitian ini karena keduanya memiliki kandungan gizi yang tinggi dan banyak manfaat kesehatan. Pisang, yang kaya akan kalium, vitamin C, dan serat, tidak hanya memberikan energi cepat tetapi juga membantu kesehatan pencernaan. Di sisi lain, sorgum dikenal sebagai sumber karbohidrat kompleks tanpa gluten. Ini juga mengandung vitamin B, antioksidan, dan mineral penting seperti magnesium dan zat besi.

Kombinasi kedua bahan ini tidak hanya meningkatkan nilai gizi produk, tetapi juga membuat makanan yang praktis dan sehat untuk memenuhi tuntutan hidup yang semakin padat. Ini membuatnya pilihan yang sempurna untuk orang yang ingin menjalani gaya hidup sehat. Pemanfaatan pisang dan sorgum sebagai bahan pangan lokal merupakan langkah strategis dalam pengembangan pangan berbasis lokal. Upaya untuk meningkatkan nilai tambah produk pangan dalam negeri sejalan dengan ini. dengan menggabungkan kedua bahan ini untuk membuat minuman sereal.

TINJAUAN LITERATUR

Sarapan sereal memenuhi kebutuhan orang modern yang ingin sesuatu yang praktis dan cepat.. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui jenis sereal yang paling cocok untuk digunakan sebagai bahan baku produk sereal sarapan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan nutrisi dan sifat sensoris dari produk sereal sarapan yang dibuat dari komoditas sereal lokal, serta untuk mengetahui jenis sereal yang paling cocok untuk digunakan sebagai bahan baku produk sereal sarapan. Menurut (Ambarsari, I., Endrasari, R., & Hidayah, R. 2020)

Pisang merupakan buah tropis yang populer di Indonesia yang memiliki nilai ekonomis tinggi, merupakan produk hortikultura yang cepat mengalami penurunan mutu karena proses fisiologis buah. Tepung merupakan salah satu produk dari olahan buah pisang (Kurniawan 2009). Menyatakan bahwa keuntungan yang dapat dirasakan petani dari proses tepung pisang termasuk memperpanjang umur simpan produk, memudahkan penyimpanan dan pengangkutan bahan, dan memperpanjang umur simpan. Tepung pisang juga dapat digunakan untuk menggantikan tepung terigu pada berbagai jenis produk olahan (Nurhayati & Andayani, 2014). Komponen makro, termasuk protein, lemak, dan karbohidrat, merupakan nilai gizi yang dimaksud, sementara serat merupakan komponen non-gizi (Rosalina dkk, 2018).

Sorgum, juga dikenal sebagai *Sorghum Bicolor L. Moench*, adalah salah satu alternatif sumber pati yang cukup berpotensi di Indonesia. Kandungan pati pada sorgum 80,42% (Suarni, 2004). Di Indonesia, sorgum sebagian besar digunakan sebagai pakan ternak. Akan tetapi, kandungan tanin yang tinggi, 0,40-3,60%, masih menjadi masalah (Sirappa, 2003).

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisang jantan, tepung sorgum, susu bubuk, telur, margarin, gula pasir, *creamer*, dan garam. Penelitian diawali dengan pengolahan tepung pisang jantan, pengolahan minuman sereal instan, dan analisis. Pengolahan pisang jantan dilakukan melalui tahapan pengupasan, pengirisan, pengeringan menggunakan alat dehidrator dengan suhu 60°C selama 7 jam, penggilingan dan pengayakan (Tchango et al., 1999). Pengolahan minuman sereal instan melalui tahapan pencampuran tepung pisang jantan dengan sorgum, telur, dan margarin cair, kemudian dilakukan pemasakan atau pemipihan adonan menggunakan alat pencetak *egg roll* sembari dilakukan pemanasan di atas kompor selama 5 menit hingga kering. Tahap berikutnya adalah *dry mixing* bahan kering (flakes, gula, susu bubuk, bubuk coklat, *creamer*, garam, vanili), (Hendartina, 2010).

Penelitian ini menggunakan Rancangan Faktorial satu faktor yaitu perbandingan tepung pisang jantan dan tepung sorgum dengan enam taraf perlakuan yaitu P1K1 (0%:100%), P2K2 (20%:80%), P3K3 (40%:60%), P4K4 (60%:40%) dan P5K5 (80%:20%), P6K6 (100%:0%). Analisis fisik dilakukan terhadap minuman sereal instan terdiri dari analisis rendemen, daya serap, viskositas, kelembaban. Analisis kimia terdiri dari kadar air, kadar protein, dan kadar serat. Selanjutnya dilakukan juga analisis perlakuan terbaik dan analisis kelayakan usaha minuman sereal instan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen

Rendemen adalah parameter yang penting untuk mengetahui nilai ekonomis dan efektivitas suatu produk. Perhitungan pada rendemen berupa persentase dalam perbandingan berat akhir dan berat awal pada produk. Semakin besar rendemen maka semakin tinggi juga nilai ekonomis suatu produk tersebut (Maulida, R. 2005). Hasil penelitian menunjukkan rata-rata analisis rendemen tepung pisang jantan pada tabel 1 analisis rendemen terhadap minuman sereal.

Tabel 1 menjelaskan variasi komposisi tepung pisang jantan dan tepung sorgum tidak mengalami perbedaan yang signifikan antar perlakuan. Rendemen minuman sereal instan dengan substitusi tepung pisang dan sorgum antara 94,70% hingga 94,70%. Hal ini mengindikasikan bahwa kombinasi kedua jenis tepung tersebut cenderung tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah produk akhir yang dihasilkan. Menurut Winarno (2004), rendemen dalam produk pangan terutama dipengaruhi oleh kandungan pati dan air bahan baku, di mana semakin tinggi pati maka semakin tinggi pula hasil padatan terlarut.

Tabel 1. Rendemen Pengolahan Minuman Sereal Instan

Tepung Pisang Jantan : Sorgum	Rendemen (%)
0 gram : 120 gram	94,70 ^a
24 gram : 96 gram	92,69 ^a
48 gram : 72 gram	93,20 ^a
72 gram : 48 gram	93,79 ^a
96 gram : 24 gram	94,43 ^a
120 gram : 0 gram	94,70 ^a

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 0,05.

Analisis Daya Serap

Daya serap air merupakan salah satu parameter penting dalam formulasi minuman sereal instan, karena memengaruhi tekstur, kecepatan larut, dan volume akhir produk saat diseduh. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata analisis daya serap minuman sereal instan pada tabel 2

Tabel 2. Daya serap Minuman Sereal Instan

Tepung Pisang Jantan : Sorgum	Daya Serap (ml/gr)
0 gram : 120 gram	1,20 ^d
24 gram : 96 gram	1,20 ^d
48 gram : 72 gram	1,33 ^c
72 gram : 48 gram	1,43 ^b
96 gram : 24 gram	1,50 ^a
120 gram : 0 gram	1,30 ^c

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 0,05.

Tabel 2 menunjukkan daya serap minuman sereal instan dengan variasi komposisi tepung pisang jantan dan tepung sorgum antara 1,20 % hingga 1,50 %. Bahwa daya serap air minuman sereal berbasis tepung pisang jantan dan sorgum tidak menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan. Hal ini menandakan bahwa kombinasi kedua jenis tepung tersebut memiliki kemampuan yang relatif sama dalam menyerap air. Menurut Winarno (2004), daya serap air pada produk pangan sangat dipengaruhi oleh kandungan pati, protein, dan serat pangan.

Viskositas

Viskositas adalah ukuran kekentalan atau ketebalan suatu *fluida* (zat cair atau gas) yang menggambarkan seberapa sulit *fluida* tersebut mengalir atau bergerak. Berikut ini dibawah adalah hasil dari analisis *viskositas* Minuman Sereal Instan pada Tabel 3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa viskositas minuman sereal berbasis tepung pisang jantan dan sorgum berbeda nyata antar perlakuan 49,15 mPa.s hingga 89,71 mPa.s. Tepung pisang jantan diketahui memiliki kadar pati yang tinggi dengan sifat gelatinisasi yang baik (Nuroso, 2012), sehingga mampu menghasilkan larutan yang lebih kental. Sementara itu, tepung sorgum mengandung pati dengan fraksi amilopektin lebih rendah dan kandungan serat kasar yang lebih tinggi (Wang, S., et al. 2023.), sehingga menghasilkan viskositas yang berbeda dibandingkan pisang.

Tabel 3. Viskositas Minuman Sereal Instan

Tepung Pisang Jantan : Sorgum	Viskositas (mPa.s)
0 gram : 120 gram	60,75 ^e
24 gram : 96 gram	49,15 ^f
48 gram : 72 gram	65,41 ^d

72 gram : 48 gram	77,10 ^c
96 gram : 24 gram	80,71 ^b
120 gram : 0 gram	89,71 ^a

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 0,05.

Kelembaban

Kelembaban pada minuman sereal instan merujuk pada kadar udara yang terkandung di dalam produk. Kadar udara atau kelembaban sangat penting karena berkaitan langsung dengan kualitas, masa simpan, dan keamanan produk pangan. Bisa dilihat pada tabel 4. dibawah ini data kelembaban minuman sereal instan.

Tabel 4. Kelembaban Minuman Sereal Instan

Tepung Pisang Jantan : Sorgum	Kelembaban (%)
0 gram : 120 gram	2,52 ^c
24 gram : 96 gram	1,69 ^f
48 gram : 72 gram	1,98 ^e
72 gram : 48 gram	2,71 ^d
96 gram : 24 gram	3,24 ^a
120 gram : 0 gram	2,71 ^b

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 0,05.

Tabel 4. menunjukkan bahwa kelembaban (kadar air) minuman sereal berbasis tepung pisang jantan dan sorgum berbeda nyata antar perlakuan 1,69 % hingga 3,24 %. Perbedaan ini dipengaruhi oleh komposisi kimia masing-masing bahan baku, terutama kandungan pati dan seratnya. Tepung pisang jantan memiliki kadar pati yang tinggi dan serat pangan yang relatif rendah, sehingga cenderung menyerap air lebih banyak dan melepaskannya secara bertahap selama proses pengeringan, menghasilkan produk dengan kadar air lebih rendah (Nuroso, 2012). Sebaliknya, tepung sorgum mengandung serat kasar lebih tinggi (Wang, S., et al. 2023) yang bersifat mengikat air, sehingga produk sereal berbasis sorgum cenderung mempertahankan kelembaban lebih besar.

Kadar Air

Kadar air dalam minuman sereal instan sangat mempengaruhi kualitas dan daya simpan dari bahan pangan tersebut. Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen (Hamsah, 2013). Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet terhadap pangan tersebut, kadar air yang tinggi akan mengakibatkan mudahnya bakteri berkembang biak (Winarno, 1997). Hasil perhitungan analisis kadar air pada minuman sereal instan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Kadar air Minuman Sereal Instan

Tepung Pisang Jantan : Sorgum	Kadar Air (%)
-------------------------------	---------------

Ket :	0 gram : 120 gram	2,10 ^c
	24 gram : 96 gram	1,55 ^e
	48 gram : 72 gram	1,57 ^e
	72 gram : 48 gram	1,74 ^d
	96 gram : 24 gram	2,61 ^a
	120 gram : 0 gram	2,43 ^b

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 0,05.

Tabel 5 menunjukkan bahwa kadar air minuman sereal berbasis tepung pisang jantan dan sorgum berbeda nyata antar perlakuan 1,55 % hingga 2,61 %. Perbedaan ini erat kaitannya dengan komposisi bahan, khususnya kadar pati dan serat. Tepung pisang jantan memiliki kandungan pati yang tinggi dengan sifat gelatinisasi yang baik, sehingga pada proses pengeringan air lebih mudah menguap dan menghasilkan produk dengan kadar air yang lebih rendah (Nuroso, 2012).

Kadar Protein Minuman Sereal Instan

Protein merupakan makronutrien dalam pangan yang dibutuhkan oleh tubuh dan terdiri dari asam amino yang saling berkaitan. Protein ada beberapa berasal dari hewan yang memiliki asam amino esensial, sedangkan sumber protein nabati adalah protein yang tidak lengkap (Widarno, 2008). Tabel 6 menunjukkan rerata analisis kadar protein sereal dengan variasi komposisi tepung pisang jantan dan tepung sorgum.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar protein minuman sereal berbasis tepung pisang jantan dan sorgum berbeda nyata antar perlakuan 3,30 % hingga 6,27 %. Perbedaan ini dipengaruhi oleh variasi kandungan protein pada masing-masing bahan baku. Tepung pisang jantan relatif rendah protein, dengan komposisi utama berupa pati (Nuroso, 2012), sehingga minuman sereal berbasis pisang cenderung memiliki kadar protein lebih rendah.

Tabel 6. Kadar Protein sereal

Tepung Pisang Jantan : Sorgum	Kadar Protein (%)
0 gram : 120 gram	6,27 ^a
24 gram : 96 gram	5,63 ^b
48 gram : 72 gram	4,73 ^c
72 gram : 48 gram	3,65 ^d
96 gram : 24 gram	3,34 ^e
120 gram : 0 gram	3,30 ^f

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 0,05.

Kadar Serat

Serat makanan adalah bahan pangan yang larut dan sangat penting dalam makanan karena dapat menjebak substansi lemak ke dalam saluran pencernaan serta menurunkan penyakit jantung. Peningkatan serat yang larut air dalam sebuah produk makanan kemudian memiliki signifikan terhadap nutrisi suatu makanan akibat keuntungan fisiologis

untuk menurunkan kadar glukosa dan kolestrol dalam darah (Hardiyanti, 2019). Tabel 7 menunjukkan rerata kadar serat sereal dengan variasi komposisi tepung pisang jantan dan tepung sorgum.

Tabel 7. Kadar Serat sereal

Tepung Pisang Jantan : Sorgum	Kadar Serat (%)
0 gram : 120 gram	3,05 ^a
24 gram : 96 gram	2,48 ^b
48 gram : 72 gram	2,27 ^c
72 gram : 48 gram	2,06 ^d
96 gram : 24 gram	2,04 ^d
120 gram : 0 gram	2,94 ^a

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 0,05.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar serat minuman sereal berbasis tepung pisang jantan dan sorgum tidak berbeda nyata antar perlakuan 2,04 % hingga 3,05 %. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun secara literatur sorgum memiliki kandungan serat kasar lebih tinggi dibandingkan pisang jantan, perbedaan tersebut tidak cukup signifikan dalam formulasi minuman sereal. Tepung pisang jantan mengandung serat pangan yang berperan dalam menurunkan indeks glikemik serta memperbaiki fungsi pencernaan (Nuroso, 2012). Sementara itu, tepung sorgum juga dikenal sebagai sumber serat dengan kadar cukup tinggi (Wang, S., et al. 2023).

Perlakuan Terbaik

Berdasarkan hasil perhitungan pemilihan perlakuan terbaik, minuman sereal instan dengan variasi komposisi tepung pisang jantan 0 gram dan 120 gram tepung sorgum merupakan perlakuan yang terbaik dengan nilai parameter 0,87 dan nilai efektivitas 1,00.

Analisis Kelayakan Usaha

Penerimaan merupakan hasil perkalian antar jumlah produksi yang dihasilkan dengan harga jual produk, sedangkan keuntungan merupakan selisih antara penerimaan dengan biaya yang dikeluarkan (Budiwan, 2019). Perlakuan yang digunakan pada analisis usaha yaitu pada sampel (penambahan tepung pisang 0% dan tepung sorgum 100%). Hasil analisis kelayakan usaha menghasilkan nilai R/C rasio usaha minuman sereal instan sebesar 1,2 yang berarti bahwa usaha tersebut menguntungkan, dimana setiap Rp. 1 biaya yang dikeluarkan akan menghasilkan Rp. 1,20.

DAFTAR PUSTAKA

Alawiyah, F. R. 2019. *Perbandingan Tepung Sorgum (Sorghum bicolor L. Moench)*. Skripsi, Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Pasundan.

- Ambarsari, I., Endrasari, R., & Hidayah, R., 2020. *Kandungan nutrisi dan kualitas sensoris produk minuman sereal sarapan berbasis flakes jagung, jali, dan sorgum*. Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian. Volume 17 (2). September 2020 : 108 – 116.
- Hamsah, H. 2013. *Karakterisasi sifat fisikokimia tepung buah pedada (Sonneratia caseolaris)* (Skripsi, Universitas Hasanuddin). Repository Universitas Hasanuddin.
- Hardiyanti, & Nisah, K., 2019. *Analisis kadar serat pada bakso bekatul dengan metode gravimetri*. AMINA, 1(3), 103–107. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
- Hendartina, N T., 2010. *Formulasi sereal susu berbahan baku sorgum sebagai pangan sarapan*. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB University.
- Kurniawan. 2009. *Teknologi pembuatan tepung pisang*. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika.
- Maulida, R. 2005. *Kajian pembuatan sirup glukosa dari pati ubi kayu dengan proses enzimatis* (Skripsi). Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Nurhayati, C., & Andayani, O. 2014. *Teknologi mutu tepung pisang dengan sistem spray drying untuk biskuit*. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 25(1), 31-41.
- Nuroso, A. 2012. *Studi Pembuatan Tepung Pisang*. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 1(2), 1-9.
- Rosalina, Y., Susanti, L., Silsia, D., & Setiawan, R. 2018. *Karakteristik tepung pisang dari bahan baku pisang lokal Bengkulu*. *Industria*
- Sirappa, M. P. (2003). *Prospek pengembangan sorgum di Indonesia sebagai komoditas alternatif untuk pangan, pakan, dan industri*. *Jurnal litbang pertanian*, 22(4), 133-140.
- Suarni. 2004. *Pemanfaatan tepung sorgum untuk produk olahan*. *J. Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 23(4): 45–151.
- Suarni. 2012. *Potensi sorgum sebagai bahan pangan fungsional*. *IPTEK TANAMAN PANGAN*. 7(1).
- Tchango, J. T., Bikoï, A., Achard, R., Escalant, J. V., & Ngalani, J. A. (1999). *PLANTAIN: Post-harvest Operations*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Wang, S., et al. 2023. *Correlation analysis on physicochemical and structural properties of 30 sorghum starches based on apparent amylose content*. *International Journal of Biological Macromolecules* (PMCID: PMC9873550).
- Widarno. 2008. *Sumber protein hewani yang memiliki asam amino esensial dan sumber protein nabati yang tidak lengkap*
- Winarno FG. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno FG. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.