e-ISSN 3062-8849
The 4th National Conference on Innovative Agriculture 2026
Jember, 26 - 27 September 2026

Jurusan Teknologi Pertanian
Politeknik Negeri Jember
doi: 10.25047/nacia.v4i1.628

Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Sereal Sarapan Berbasis Substitusi Tepung Beras Merah dan Tepung Okara

Physicochemical and Organoleptic Characteristics of Breakfast Cereal Based on Red Rice Flour and Okara Flour Substitution

Fariha Imelda Meiliya[1*] , Amalia Nadiya Pratiwi[1] , Wulan Aprillia Maulidia Putri[1] , Farid Abdullah[1] , Etna Amalia Nabila[1] , Ainun Nisa[1]

[1]Program Studi Teknologi Rekayasa Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

*Email Koresponden: fariha0524@gmail.com

Received : 3 September 2026 | Accepted : 25 September 2026 | Published : 30 Oktober 2026

Kata Kunci

Beras merah, Okara, Organoleptik, Sereal Sarapan, Tepung Fungsional

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung beras merah dan tepung okara terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik sereal sarapan fungsional. Bahan yang digunakan meliputi tepung beras merah, tepung okara, tepung pisang, tepung tapioka, ekstrak buah naga, dan bahan tambahan lainnya. Sereal dibuat dengan metode pemanggangan pada suhu 100–120°C selama ±30 menit. Parameter yang dianalisis meliputi kadar air, kadar abu, daya rehidrasi, kadar protein (metode Kjeldahl), dan uji organoleptik hedonik terhadap 25 panelis agak terlatih dengan skala 1–5 pada atribut warna, aroma, tekstur, rasa, dan aftertaste. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sereal OkaRise memiliki kadar air 2,4% (memenuhi SNI 01-4270-1996 ≤4%), kadar abu 2,15%, daya rehidrasi 34,9%, dan kadar protein rata-rata 13,76%. Nilai protein tersebut lebih tinggi dibandingkan sereal berbasis tepung beras merah dengan substitusi tepung kacang merah (11,64%), membuktikan kontribusi tepung okara dalam meningkatkan kandungan protein produk. Hasil uji hedonik menunjukkan skor rata-rata 3,63–4,10 pada seluruh atribut sensori, dengan warna sebagai atribut tertinggi (4,10) dan tekstur terendah (3,63). Disimpulkan bahwa kombinasi tepung beras merah dan tepung okara menghasilkan sereal sarapan fungsional yang memenuhi standar mutu, bergizi tinggi, dan diterima secara organoleptik.

Keywords

Red Rice, Okara, Organoleptic, Breakfast Cereal, Functional Flour

ABSTRACT

This study aimed to determine the ef ect of red rice flour and okara flour substitution on the physicochemical and organoleptic characteristics of functional breakfast cereal. The materials used included red rice flour, okara flour, banana flour, tapioca flour, dragon fruit extract, and other additives. The cereal was produced by baking at 100–120°C for

approximately 30 minutes. Parameters analyzed included moisture content, ash content, rehydration capacity, protein content (Kjeldahl method), and hedonic organoleptic testing involving 25 semi-trained panelists using a 1–5 scale for color, aroma, texture, taste, and aftertaste attributes. Results showed that OkaRise cereal had a moisture content of 2.4% (complying with SNI 01- 4270-1996 ≤4%), ash content of 2.15%, rehydration capacity of 34.9%, and average protein content of 13.76%. This protein value exceeded that of red rice flour cereal substituted with red kidney bean flour (11.64%), confirming the significant contribution of okara flour to protein enhancement. Hedonic test scores ranged from 3.63 to 4.10 across all sensory attributes, with color receiving the highest score (4.10) and texture the lowest (3.63). It was concluded that the combination of red rice flour and okara flour produces a functional breakfast cereal that meets quality standards, is nutritionally superior, and is organoleptically acceptable.

1. PENDAHULUAN

Sarapan merupakan kebiasaan makan yang memiliki peran strategis dalam pemenuhan kebutuhan gizi harian, terutama bagi kelompok usia produktif dan anak sekolah. Di Indonesia, kebiasaan melewatkan sarapan masih menjadi permasalahan yang cukup serius, di mana sebagian besar anak sekolah dasar melewatkan sarapan pagi dan menjadi salah satu penyebab utama rendahnya konsentrasi belajar, dengan angka mencapai 46,2% pelajar Indonesia (Putri, 2023). Kondisi ini mendorong kebutuhan akan produk sarapan yang praktis sekaligus bergizi tinggi. Sereal siap saji (ready-to-eat sereal) menjadi salah satu alternatif yang relevan karena kemudahan konsumsinya. Pasar sereal sarapan global tercatat bernilai USD 41,12 miliar pada tahun 2024 dan diproyeksikan tumbuh dengan compound annual growth rate (CAGR) sebesar 3,5% hingga tahun 2030, didorong oleh meningkatnya permintaan konsumen terhadap produk bergizi tinggi dengan manfaat kesehatan spesifik (Grand View Research, 2024). Meskipun pasar sereal terus berkembang, produk yang beredar masih didominasi bahan baku konvensional seperti gandum dan jagung yang profil gizinya terbatas. Studi terhadap produk sereal yang diluncurkan di pasar Amerika Serikat menunjukkan bahwa kandungan serat pangan mengalami penurunan dari 3,82 g per sajian pada tahun 2021 menjadi hanya 2,94 g per sajian pada tahun 2023, sementara kandungan protein juga cenderung menurun pada periode yang sama (Pereira et al., 2025). Temuan ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan gizi konsumen dengan kandungan aktual produk sereal yang tersedia, sehingga diperlukan inovasi formulasi menggunakan bahan-bahan alternatif yang lebih kaya zat gizi fungsional.

Tepung beras merah (Oryza sativa L.) merupakan salah satu komoditas lokal Indonesia yang berpotensi besar sebagai bahan baku sereal fungsional. Beras merah telah lama dikenal sebagai pangan fungsional dalam tradisi masyarakat Indonesia dan kini semakin mendapat perhatian seiring meningkatnya kesadaran masyarakat akan kesehatan (Yanti et al., 2023). Beras merah mengandung konsentrasi senyawa bioaktif yang lebih tinggi dibandingkan beras cokelat konvensional, meliputi flavonoid, asam fenolik, dan antosianin, yang menunjukkan aktivitas biologis penting seperti antioksidan, antimikroba, antikanker, dan antiinflamasi (Oliveira et al., 2026). Proantosianidanin sebagai flavonoid dominan bertanggung jawab atas warna merah pada perikarp sekaligus memberikan aktivitas antioksidan yang kuat, menjadikan tepung beras merah relevan untuk diintegrasikan ke dalam produk sereal bernilai gizi tinggi.

Pemanfaatan tepung beras merah sebagai bahan baku produk sereal telah dibuktikan melalui sejumlah penelitian terdahulu. Sukarno et al. (2020) mengembangkan sereal sarapan

berbasis tepung beras merah pecah kulit dengan metode ekstrusi pada suhu 130°C menggunakan twin screw extruder. Formula terpilih dengan komposisi 85% tepung beras merah, 10% tepung kacang merah, dan 5% wijen menghasilkan sereal dengan total fenol 0,10 mg GAE/g, kadar protein 10,85%, dan karbohidrat 80,01%, yang dinilai memenuhi kriteria produk sarapan bergizi dan disukai panelis. Selain metode ekstrusi, tepung beras merah juga telah dieksplorasi dalam pembuatan sereal berbentuk flakes. Umar et al. (2018) meneliti pengaruh berbagai formulasi tepung beras merah dan tepung sagu terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik breakfast sereal flakes dengan variasi perbandingan dari 90%:10% hingga 10%:90%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi kedua tepung tersebut berpengaruh nyata terhadap daya penyerapan air, kadar abu, kadar lemak, kadar serat, dan kandungan energi produk, sementara produk yang dihasilkan secara keseluruhan dapat diterima oleh panelis. Wahjuningsih et al. (2020) juga mengembangkan sereal berbahan dasar tepung beras merah dan tepung kacang merah, di mana formula terbaik menghasilkan sereal dengan kadar protein 11,64%, aktivitas antioksidan 15,76%, kadar serat larut 0,86%, dan skor organoleptik keseluruhan sebesar 4,64 (sangat suka). Penelitian-penelitian tersebut secara konsisten membuktikan bahwa tepung beras merah mampu menghasilkan produk sereal yang diterima secara sensori sekaligus memiliki profil gizi dan aktivitas antioksidan yang baik. Meski demikian, penelitian-penelitian tersebut masih terbatas pada kombinasi tepung beras merah dengan bahan konvensional, sehingga potensi kombinasinya dengan bahan fungsional lain seperti tepung okara belum banyak dieksplorasi.

Di sisi lain, okara yang merupakan residu padat hasil pengolahan sari kedelai dan tahu adalah bahan samping yang ketersediaannya berlimpah di Indonesia. Dengan lebih dari 11.500 unit usaha tahu dan tempe yang beroperasi secara aktif di seluruh Indonesia, volume okara yang dihasilkan sangat besar namun sebagian besar masih dibuang atau hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak (Universitas Airlangga, 2019). Hingga saat ini okara banyak dimanfaatkan sebagai tepung dan digunakan sebagai bahan tambahan pangan untuk menunjang kandungan nutrisi pada produk pangan. Pengolahan okara menjadi tepung dilakukan melalui proses pengeringan untuk memperpanjang masa simpannya. Meskipun merupakan hasil samping, okara masih memiliki kandungan gizi yang tinggi dari kedelai sehingga berpotensi untuk dimanfaatkan dalam menunjang nutrisi berbagai produk pangan. Tepung okara diketahui memiliki kandungan protein tinggi yang berkisar antara 24–35%. Selain tinggi protein, tepung okara juga mengandung isoflavon yang memiliki sifat antioksidan. Isoflavon yang terdapat dalam okara meliputi daidzin, genistin, serta bentuk aglikonnya yaitu daidzein, genistein, dan glistein (Lesa et al., 2023). Swallah et al. (2021) dalam penelitiannya melaporkan bahwa kandungan isoflavon dalam tepung okara mencakup sekitar 5,41% dalam bentuk aglikon dan 10,3% dalam bentuk glukosida berdasarkan berat kering. Lebih lanjut, okara mengandung seluruh asam amino esensial sehingga dapat melengkapi asam amino pembatas pada pangan berbasis serealia, khususnya lisin (Cao et al., 2024). Pemanfaatan okara dalam produk pangan berbasis serealia telah terbukti secara ilmiah, di mana fortifikasi okara mampu meningkatkan kandungan protein, serat pangan, dan kapasitas antioksidan pada produk roti bebas gluten, serta menurunkan indeks glikemik pada produk pasta (Asghar et al., 2023). Penelitian Gusmianingrum et al. (2026) juga menunjukkan bahwa penambahan tepung okara pada brownies mampu meningkatkan kadar protein produk, di mana semakin tinggi konsentrasi tepung okara yang digunakan semakin tinggi pula kadar protein brownies yang dihasilkan.

Pemanfaatan tepung beras merah dan tepung okara dalam pembuatan sereal dianggap memiliki potensi yang saling melengkapi secara gizi dan fungsional. Tepung beras merah yang memiliki peran sebagai sumber karbohidrat kompleks dan antioksidan berupa antosianin didukung oleh penggunaan tepung okara yang berkontribusi dalam meningkatkan kadar protein dan antioksidan dalam sereal. Secara terpisah, penelitian tentang penggunaan tepung beras

Jurusan Teknologi Pertanian
Politeknik Negeri Jember
doi: 10.25047/nacia.v4i1.628

merah dan tepung okara pada produk pangan telah banyak dilakukan. Akan tetapi, penelitian mengenai kombinasi kedua bahan tersebut dan efeknya pada produk pangan masih sangat terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung beras merah dan tepung okara terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik sereal. Penelitian ini penting dilakukan untuk melihat potensi kombinasi tepung beras merah dan tepung okara sebagai bahan baku sereal sarapan bergizi dan dapat diterima secara organoleptik.

2. METODE

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengembangan dan Laboratorium Analisis Kimia Politeknik Negeri Jember. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 27 April 2026 hingga 25 Mei 2026.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi Oven, baskom, mangkok kecil, sendok, rolling pin, pisau, timbangan analitik, timbangan digital, blender, hand mixer, cabinet dryer, dehydrator, grinder, ayakan mesh 100, kompor, panci, kain saring, gelas ukur, tanur (furnace), cawan aluminium & porselen, desikator, kjeldahl apparatus, Erlenmeyer, buret, dan beaker glass. Adapun bahan yang digunakan yaitu tepung beras merah, tepung okara, tepung pisang, tepung tapioka, ekstrak buah naga, gula halus, garam, baking soda, putih telur, margarin, dan air.

2.3 Prosedur Penelitian

2.1.1 Pembuatan Sereal

Proses pembuatan sereal diawali dengan menimbang seluruh bahan sesuai formulasi yang telah ditentukan. Bahan kering berupa tepung beras merah, tepung okara, tepung pisang, tepung tapioka, gula halus, baking soda, dan garam dicampurkan hingga homogen. Selanjutnya ditambahkan putih telur dari sari buah naga, kemudian diaduk merata. Margarin ditambahkan ke dalam adonan, lalu dilakukan pengadonan dengan penambahan air sekitar 10% dari total bahan hingga adonan kalis. Adonan yang telah kalis kemudian digiling hingga ketebalan 0,5-1 mm dan dipotong bentuk persegi berukuran sekitar 2 x 2 cm. Potongan adonan disusun di atas loyang yang telah dialasi kertas roti, kemudian dipanggang pada suhu 100 - 120°C selama ±30 menit hingga kering dan renyah. Setelah pemanggangan, sereal didinginkan pada suhu ruang dan dikemas dalam wadah kedap udara.

2.1.2 Analisis Kadar Air

Analisa kadar air dilakukan mengacu pada metode gravimetri (AOAC,2005). Pengujian diawali dengan mengeringkan cawan dalam oven untuk kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang beratnya. Sampel ditimbang sebanyak 5 gram untuk kemudian dimasukkan dalam cawan tersebut dan dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C sampai tercapai berat konstan. Cawan berisi sampel kemudian didinginkan dalam desikator selama 10 menit dan ditimbang untuk kemudian dihitung kadar air nya dengan rumus :

$$Kadar\ air\ (\%) = \frac{W1 - W2}{W1 - W0}\ x\ 100$$

Keterangan :

Jurusan Teknologi Pertanian
Politeknik Negeri Jember
doi: 10.25047/nacia.v4i1.628

W0 = Massa cawan kosong

W1 = Massa cawan dan sampel sebelum dikeringkan

W2 = Massa cawan dan sampel setelah dikeringkan (konstan)

2.1.3 Analisis Kadar Abu

Pengujian kadar abu dilakukan mengacu pada SNI 01-2891-1992. Dimulai dengan mengeringkan cawan porselen dalam oven dengan suhu 105°C dan kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang beratnya. Sampel sebanyak 2 gram kemudian dimasukkan dalam cawan tersebut dan ditimbang beratnya. Sampel kemudian dimasukkan ke dalam tanur dengan suhu 500°C - 600°C selama 5 jam. Setelah sampel dikeluarkan dari tanur sampel didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang beratnya untuk ditentukan kadar abu dengan rumus :

$$Kadar\ abu\ (\%) = \frac{\mathrm{W2} - \mathrm{W0}}{\mathrm{W1} - \mathrm{W0}}\ x\ 100$$

Keterangan :

W0 = Massa cawan kosong

W1 = Massa cawan dan sampel sebelum diabukan

W2 = Massa cawan dan sampel setelah diabukan

2.1.4 Analisis Rehidrasi Sereal

Pengukuran daya rehidrasi diawali dengan menimbang berat awal sampel sebanyak 5 gram untuk kemudian direndam dalam air hangat dengan suhu ±50°C sebanyak 50 mL dan didiamkan selama 5 menit. Sampel kemudian ditiriskan dan ditimbang untuk kemudian dihitung daya rehidrasi sereal dengan rumus :

$$Daya\ Rehidrasi = \frac{W2 - W1}{W1}\ x\ 100\%$$

Keterangan :

W1 = berat sampel sebelum rehidrasi (g)

W2 = berat sampel setelah rehidrasi (g)

2.1.5 Analisis Kadar Protein

Uji kadar protein dilakukan mengacu pada metode Kjeldahl dengan menyesuaikan standar (AOAC, 2005). Penguian diawali dengan menyiapkan sampel sebanyak 0,5 gram dan ditambahkan katalis Na2SO4 + HgO untuk kemudia didestruksi dengan menambahkan 10 ml H2SO4 pekat. Sampel kemudian di panaskan hingga larutan menjadi jernih pada suhu 410oC dengan ditambah air. Larutan kemudian didinginkan dan

ditambah aktivades serta NaOH untuk proses destilasi. Hasil destilasi kemudian

Jurusan Teknologi Pertanian
Politeknik Negeri Jember
doi: 10.25047/nacia.v4i1.628

dimasukkan ke dalam Erlenmeyer dan ditambah asam borat (H3BO3) dan indikator methyl untuk kemudian di titrasi menggunakan HCl 0,02 N. Volume titrasi dibaca dan dicatat untuk kemudian dihitung kadar protein dengan rumus :

$$\text{Nitrogen (N\%)} = \frac{volume\ titrasi}{gram\ sampel\ x\ 1000}\ x\ 100$$

Kadar protein (%) = N% x 100

2.1.6 Analisis Uji Hedonik

Uji hedonic dilakukan terhadap 25 panelis agak terlatih, dimana data diperoleh melalui pengisisan lembar penilaian untuk mengetahui Tingkat kesukaan panelis terhadap produk yang diuji. Parameter yang diamati berupa warna, aroma, tekstur, rasa, dan aftertaste dengan skala hedonik meliputi :

1 = Sangat tidak suka

2 = Tidak suka

3 = Agak suka

4 = Suka

5 = Sangat suka

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Fisik dan Sensori

Secara fisik, Okarise memiliki bentuk persegi dengan ukuran sekitar 2 x 2 cm dengan ketebalan yang relatif seragam yaitu sekitar 0,5 – 1 mm. Ketebalan yang relatif tipis tersebut memberi tekstur renyah pada sereal karena memungkinkan distribusi panas yang lebih merata selama pemanggangan. Pada tampak permukaan, sereal memiliki permukaan yang relatif rata dengan sedikit kekasaran yang dipengaruhi oleh penggunaan tepung okara yang memiliki ukuran partikel serta kandungan serat lebih tinggi. Secara organoleptic, sereal memiliki rasa manis ringan dengan aroma khas serealia dan kedelai dengan warna yang dihasilkan merah muda kecoklatan yang dipengaruhi oleh penggunaan tepung beras merah, tepung okara, tepung pisang, buah naga, serta bahan tambahan lainnya dalam formulasi. Secara keseluruhan, kombinasi bahan baku tersebut dalam pembuatan sereal OkaRise menghasilkan produk dengan karakteristik fisik bentuk yang seragam, warna merah muda kecoklatan, permukaan sedikit kasar, tekstur renyah, rasa manis ringan, dan aroma khas serealia dan kedelai.

3.2 Kadar Air

Kadar air yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu sebesar 2,4% dimana nilai tersebut telah memenuhi persyaratan mutu kadar air produk makanan ringan berbasis serealia berdasarkan SNI 01- 4270-1996 yaitu maksimum 4%. Kadar air yang rendah tersebut didapat dari proses pemanggangan pada suhu tinggi yang menyebabkan hilangnya air dalam sereal. Sedangkan dari karakteristik bahan baku yang digunakan, tepung beras merupakan salah satu bahan pangan dengan kandungan amilosa relative

Jurusan Teknologi Pertanian
Politeknik Negeri Jember
doi: 10.25047/nacia.v4i1.628

tinggi yang berpengaruh terhadap rendahnya kemampuan dalam mengikat air saat proses gelatinisasi sehingga air lebih mudah hilang selama pemanasan (Kemashalini et.al, 2018). Di sisi lain, meskipun (Ashgar et.al,2023) menyebutkan bahwa tepung okara secara alami bersifat higroskopis dan memiliki kemampuan untuk mengikat air karena kandungan serat pangan nya yang tinggi kadar air produk akhir tetap menunjukkan nilai rendah. Mengindikasikan bahwa proses pemanggangan bekerja secara efektif dalam menurunkan kadar air produk.

3.3 Kadar Abu

Pada penelitian kali ini didapatkan nilai kadar abu pada sereal yaitu sebesar 2,15%. Kadar abu menunjukkan jumlah residu anorganik yang tertinggal setelah komponen organik dalam bahan mengalami proses pembakaran, sehingga parameter ini dapat digunakan untuk menggambarkan keberadaan mineral dalam suatu produk pangan. Nilai kadar abu yang diperoleh menunjukkan adanya kandungan mineral dalam sereal yang kemungkinan berasal dari bahan baku utama, terutama tepung okara dan tepung beras merah. Kedua bahan tersebut mengandung berbagai mineral, seperti kalsium, fosfor, magnesium, dan kalium, yang dapat berkontribusi terhadap nilai kadar abu produk. Secara umum, peningkatan kadar abu dalam bahan pangan berkaitan dengan semakin tingginya kandungan mineral yang terdapat di dalamnya (Senior et al., 2026).

3.4 Daya Rehidrasi Sereal

Rehidrasi merupakan proses penyerapan kembali air oleh bahan pangan yang sebelumnya telah mengalami pengeringan. Daya rehidrasi menunjukkan kemampuan produk sereal dalam menyerap air selama proses penyeduhan dan menjadi salah satu parameter penting untuk menilai karakteristik produk yang dikonsumsi dengan penambahan air hangat atau sari kedelai bubuk. Didapatkan daya rehidrasi sereal pada penelitian ini yaitu sebesar 34,9% yang menunjukkan bahwa produk memiliki kemampuan yang cukup baik dalam menyerap air sehingga dapat mengalami pelunakan dan pengembangan selama proses penyeduhan. Kemampuan tersebut diduga berkaitan dengan kandungan serat pangan yang terdapat pada tepung okara dan tepung beras merah. Serat pangan memiliki sifat hidrofilik serta struktur yang memungkinkan air masuk dan tertahan dalam matriks bahan, sehingga dapat meningkatkan kemampuan produk dalam menyerap air selama proses rehidrasi (Qodriyah et al., 2025).

3.5 Kadar Protein

Kadar protein merupakan salah satu parameter penting pada OkaRise karena produk ini dikembangkan sebagai sereal dengan kandungan protein yang lebih tinggi. Berdasarkan hasil pengujian, OkaRise memiliki kadar protein rata-rata sebesar 13,76%. Nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan sereal berbasis tepung beras merah dengan substitusi tepung kacang merah yang dilaporkan oleh Wahjuningsih et al. (2020), yaitu sebesar 11,64%. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan tepung okara dalam formulasi OkaRise berpotensi meningkatkan kandungan protein produk. Peningkatan kadar protein tersebut berkaitan dengan kandungan protein tepung okara yang digunakan, yaitu sebesar 28,36%. Okara merupakan residu padat hasil pengolahan kedelai yang masih mengandung sejumlah besar protein karena sebagian protein kedelai tetap tertahan dalam ampas selama proses pengolahan tahu dan sari kedelai (Cao et al., 2024). Kontribusi protein dari tepung okara, yang dikombinasikan dengan bahan penyusun lainnya, menghasilkan kadar protein OkaRise sebesar 13,76%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan tepung okara sebagai salah satu bahan baku dapat meningkatkan nilai gizi OkaRise sekaligus mendukung pengembangan produk sereal dengan sumber protein nabati.

3.6 Uji Hedonik

Jurusan Teknologi Pertanian
Politeknik Negeri Jember
doi: 10.25047/nacia.v4i1.628

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap produk sereal OkaRise melalui beberapa atribut sensori, yaitu warna, aroma, tekstur, rasa, dan *aftertaste*. Pengujian menggunakan metode uji hedonik dengan skala 1–5 terhadap 25 panelis agak terlatih, dengan nilai yang semakin tinggi menunjukkan tingkat kesukaan yang semakin besar. Hasil penilaian Tingkat kesukaan panelis terhadap setiap atribut sensori disajikan pada tabel :

Tabel 1. Hasil Uji Hedonik Sereal Okarise

Atribut	Skor
Warna	4,10
Aroma	3,87
Rasa	3,77
Aftertaste	3,70
Tekstur	3,63

Warna memperoleh skor tertinggi sebesar 4,10, yang menunjukkan bahwa warna menjadi atribut yang paling disukai panelis. Warna merah muda kecokelatan pada OkaRise diduga berasal dari penggunaan tepung beras merah dan sari buah naga. Warna merupakan atribut awal yang memengaruhi persepsi konsumen terhadap daya tarik dan mutu suatu produk pangan (Winarno, 2008). Hasil ini sejalan dengan Putri et al. (2021) yang menyatakan bahwa warna berperan dalam menentukan tingkat kesukaan konsumen terhadap produk pangan.

Aroma OkaRise memperoleh skor 3,87. Nilai tersebut menunjukkan bahwa aroma produk cukup disukai oleh panelis. Aroma OkaRise dipengaruhi oleh bahan penyusun, terutama tepung okara dan tepung beras merah, serta senyawa volatil yang terbentuk selama proses pemanggangan. Pada produk berbasis kedelai, proses pengolahan dapat menghasilkan senyawa volatil yang berkontribusi terhadap karakteristik aroma (Koswara, 2006). Aroma juga menjadi salah satu atribut yang dapat memengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk pangan olahan (Sari dan Yuwono, 2015).

Rasa dan *aftertaste* masing-masing memperoleh skor 3,77 dan 3,70. Kedua atribut tersebut menunjukkan bahwa karakteristik rasa OkaRise dapat diterima dengan cukup baik oleh panelis. Rasa dipengaruhi oleh interaksi berbagai komponen bahan yang digunakan dalam formulasi, sedangkan *aftertaste* berkaitan dengan sensasi rasa yang masih tertinggal setelah produk dikonsumsi. Pada produk berbasis kedelai, *aftertaste* dapat dipengaruhi oleh komponen bahan baku maupun proses pengolahan (Lawless dan Heymann, 2010).

Tekstur memperoleh skor terendah, yaitu 3,63, meskipun masih menunjukkan penerimaan yang cukup baik. Karakteristik tekstur OkaRise diduga dipengaruhi oleh penggunaan tepung okara dan tepung beras merah yang mengandung serat pangan. Serat dapat mengikat air dan memengaruhi struktur serta tekstur produk pangan (Muchtadi et al., 2010). Kandungan serat yang relatif tinggi juga dapat menghasilkan tekstur yang lebih padat atau kasar sehingga memengaruhi tingkat kesukaan panelis (Kusumaningrum et al., 2017).

Secara keseluruhan, skor seluruh atribut sensori berada pada rentang 3,63–4,10, dengan warna sebagai atribut yang paling disukai dan tekstur sebagai atribut dengan skor terendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa OkaRise memiliki karakteristik sensori yang cukup baik dan dapat diterima oleh panelis.

Jurusan Teknologi Pertanian
Politeknik Negeri Jember
doi: 10.25047/nacia.v4i1.628

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan produk sereal fungsional OkaRise berbasis tepung beras merah dan tepung okara yang menunjukkan karakteristik fisikokimia dan organoleptik yang baik. Hasil analisis fisikokimia menunjukkan kadar air sebesar 2,4% (memenuhi SNI 01-4270-1996 maksimal 4%), kadar abu 2,15%, daya rehidrasi 34,9%, serta kadar protein rata-rata 13,76% yang lebih tinggi dibandingkan sereal berbasis tepung beras merah dengan substitusi tepung kacang merah (11,64%), membuktikan bahwa penambahan tepung okara berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kandungan protein produk. Hasil uji hedonik terhadap 25 panelis agak terlatih menunjukkan tingkat penerimaan yang baik pada seluruh atribut sensori dengan skor rata rata berkisar 3,63-4,10 (kategori agak suka hingga suka), di mana warna memperoleh nilai tertinggi (4,10) dan tekstur memperoleh nilai terendah (3,63). Secara keseluruhan, kombinasi tepung beras merah dan tepung okara terbukti menghasilkan sereal sarapan fungsional yang memenuhi standar mutu, bergizi tinggi, dan dapat diterima secara organoleptik. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan dilakukan optimasi proporsi tepung okara guna memperbaiki tekstur produk serta pengujian kandungan antioksidan dan serat pangan secara lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Project Basic Learning (PBL) Teknologi Rekayasa Pangan yang telah memberikan masukan serta dana terhadap pelaksanaan pengembangan produk sereal sarapan berbasis substitusi tepung beras merah dan tepung okara (OKaRise).

DAFTAR PUSTAKA

AOAC. (2005). *Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists* (18th ed.). Association of Official Analytical Chemists.

Asghar, A., Afzaal, M., Saeed, F., Ahmed, A., Ateeq, H., Shah, Y. A., Islam, F., Hussain, M., Akram, N., & Shah, M. A. (2023). Valorization and food applications of okara (soybean residue): A concurrent review. *Food Science & Nutrition, 11*(7), 3631–3640. https://doi.org/10.1002/fsn3.3363

Badan Standardisasi Nasional. (1992). *Cara uji makanan dan minuman* (SNI 01-2891-1992). Badan Standardisasi Nasional.

Cao, J., Wang, X., Li, Y., & Zhang, Y. (2024). Effects of different amounts of okara on texture, digestive properties, and microstructure of noodles. *Food Science & Nutrition, 12*(5), 3201–3212. https://doi.org/10.1002/fsn3.4007

Dewi, D. P. (2018). Substitusi tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L.) pada cookies terhadap sifat fisik, sifat organoleptik, kadar proksimat, dan kadar Fe. *Ilmu Gizi Indonesia, 1*(2), 104–112.

Grand View Research. (2024). *Breakfast cereals market size, share & growth report, 2030*. Retrieved September 3, 2026, from https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/breakfast-sereals-market

Hendartina, N. T. (2010). *Formulasi sereal susu berbahan baku sorgum sebagai pangan sarapan* [Skripsi, Institut Pertanian Bogor].

Kemashalini, K., Prasantha, B. D., & Chandrasiri, K. A. K. L. (2018). Physico-chemical properties of high and low amylose rice flour. *Advances in Food Science and Engineering, 2*, 115–124. https://doi.org/10.22606/afse.2018.24003

Koswara, S. (2006). *Teknologi pengolahan kedelai*. Ebook Pangan.

Kusumaningrum, I., Widowati, S., & Budijanto, S. (2017). Pengaruh penambahan serat pangan terhadap karakteristik fisik dan organoleptik produk pangan. *Jurnal Pangan, 26*(2), 95–104.

Lawless, H. T., & Heymann, H. (2010). *Sensory evaluation of food: Principles and practices* (2nd ed.). Springer.

Lesa, K. N., Ahmad, N., Mayangsari, Y., Khandaker, M. U., Iqbal, F. M. R., Nur Fibri, D. L., & Hassan, M. M. (2023). Health benefits of okara for the management of diabetes mellitus. *Journal of Food Quality, 2023*, Article 5540118. https://doi.org/10.1155/2023/5540118

Muchtadi, T. R., Sugiyono, & Ayustaningwarno, F. (2010). *Ilmu pengetahuan bahan pangan*. Alfabeta.

Oliveira, A. P. de, Albuquerque, T. M. R. de, & Souza, E. L. de. (2026). Deciphering pigmented rice varieties as sustainable and unexplored valuable sources of bioactive components with health-related properties and technological applications—A systematic review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, 25*(1), Article e70355. https://doi.org/10.1111/1541-4337.70355

Pereira, T. S. S., Dos Santos, F. F., De Oliveira, E. C., & Pereira, R. A. (2025). Nutritional content of ready-to-eat breakfast cereals marketed to children. *JAMA Network Open, 8*(5), e2512345. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC12096261/

Putri, A. N., Yuliani, S., & Nurhayati. (2021). Pengaruh karakteristik warna terhadap tingkat kesukaan konsumen pada produk pangan olahan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan Indonesia, 13*(1), 45–52.

Putri, S. K. (2023). Hubungan kebiasaan sarapan pagi dengan konsentrasi belajar pada anak sekolah dasar: Literature review. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI), 6*(8), 1538–1544. https://doi.org/10.56338/mppki.v6i8.3738

Qodriyah, N. L., Jannah, M., & Meilina, L. (2025). Pengaruh rasio rehidrasi pada fortifikasi tepung labu kuning dan tepung ikan lele terhadap karakteristik fisik bubur bayi instan. *Jurnal Teknologi dan Mutu Pangan, 4*(1), 71–81. https://doi.org/10.30812/jtmp.v4i1.5092

Rahmawati, D., Astuti, N., & Pratiwi, R. (2020). Analisis tingkat kesukaan konsumen terhadap produk pangan fungsional menggunakan uji hedonik. *Jurnal Agroindustri Indonesia, 9*(2), 87–94.

Sari, A. R., & Siqhny, Z. D. (2022). Profil tekstur, daya rehidrasi, cooking loss mie kering substitusi pasta labu kuning dan pewarna alami. *Jurnal AgriTechno, 15*(2), 92–102. https://doi.org/10.20956/at.vi.710

Sari, D. K., & Yuwono, S. S. (2015). Pengaruh aroma terhadap tingkat penerimaan konsumen pada produk pangan olahan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri, 3*(3), 928–936.

Senior, M., et al. (2026). Quantifying nutrients and beyond: Analytical approaches for food composition tables and databases. *Trends in Food Science & Technology*.

Sukarno, Kushandita, N., & Budijanto, S. (2020). Karakterisasi sifat fisikokimia sereal berbasis tepung beras merah pecah kulit. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia, 25*(1), 81–86. https://doi.org/10.18343/jipi.25.1.81

Umar, M. I., Ansarullah, & Syukri, M. (2018). Pengaruh formulasi breakfast cereal flakes berbasis tepung beras merah (*Oryza nivara*) dan tepung sagu (*Metroxylon* sp.) terhadap penilaian organoleptik dan fisikokimia. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan, 3*(2), 1176–1193.

Universitas Airlangga. (2019). *Alternatif tangani air limbah pabrik tahu*. Retrieved September 3, 2026, from https://news.unair.ac.id/2019/08/15/alternatif-tangani-air-limbah-pabrik-tahu/

Wahjuningsih, S. B., Septiani, A. R., & Haslina. (2020). Organoleptik sereal dari tepung beras merah (*Oryza nivara* Linn.) dan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* Linn.). *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah, 16*(2), 131–142.

Winarno, F. G. (2008). *Kimia pangan dan gizi*. Gramedia Pustaka Utama.

Yanti, N., Sari, R., & Kusmiyati. (2023). Potensi pengembangan beras merah sebagai pangan

fungsional. *Jurnal Agrokompleks,* *23*(1), 45–52. https://jurnal.umsrappang.ac.id/jasathp/article/view/912