

PENGARUH RASIO TEPUNG BERAS MERAH DAN TEPUNG KACANG HIJAU TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORI KUE SEMPRONG

Effect of the Ratio of Brown Rice Flour and Mung Bean Flour on the Physicochemical and Sensory Characteristics of Semprong Cake

Emif Rezqia Sahid, Oke Anandika Lestari*, Lucky Hartanti

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura,
Jl. Prof. Hadari Nawawi, Pontianak 78121, Indonesia

*Korespondensi: oke.anadika.l@faperta.untan.ac.id

ABSTRAK

Tepung beras merah dan tepung kacang hijau merupakan bahan pangan yang jarang dimanfaatkan namun memiliki potensi sebagai bahan dalam pembuatan kue semprong. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan rasio tepung beras merah dan tepung kacang hijau yang tepat untuk menghasilkan formulasi kue semprong terbaik berdasarkan karakteristik fisikokimia dan sensoris. Penelitian dilakukan dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu rasio tepung beras merah dan tepung kacang hijau. Parameter yang diamati meliputi kadar air, kadar protein, kadar abu, warna, dan analisis sensoris. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan ANOVA dan jika berpengaruh dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) dengan taraf 5%. Berdasarkan hasil penelitian semprong formulasi terbaik adalah semprong dengan rasio 60% tepung beras merah dan 40% tepung kacang hijau dengan hasil kadar air sebesar 3.30%, kadar protein 16.80%, kadar abu 1.56%, warna L^* 23.26, warna a^* 6.62 warna b^* 7.54, serta skor sensoris untuk warna 4 (coklat gelap), aroma 3 (khas beras merah), tekstur 4 (lebih renyah), dan rasa 4 (lebih gurih).

Kata kunci: kue semprong, tepung beras merah, tepung kacang hijau

ABSTRACT

Brown rice flour and mung bean flour are food ingredients that are rarely used but have potential as ingredients in making semprong cakes. The purpose of this study is to obtain the right ratio of brown rice flour and mung bean flour to produce the best semprong cake formulation based on physicochemical and sensory characteristics. The research was conducted using the Group Random Design (RAK) method with one factor, namely the ratio of brown rice flour and mung bean flour. The observed parameters include moisture content, protein content, ash content, color, and sensory analysis. The data obtained was analyzed using ANOVA and if it was effective, further tests were carried out using the honest real difference test (BNJ) with a level of 5%. Based on the results of the semprong research, the best formulation is semprong with a ratio of 60% brown rice flour and 40% mung bean flour with a moisture content of 3.30%, protein content of 16.80%, ash content of 1.56%, color L^ 23.26, color a^* 6.62, color b^* 7.54, as well as sensory scores for color 4 (dark chocolate), aroma 3 (typical of brown rice), texture 4 (crispier), and taste 4 (more savory).*

Keywords : brown rice flour, mung bean flour, semprong

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal dengan keragaman budaya dan keunikan berbagai macam makanan yang mencerminkan tradisi daerahnya. Makanan tradisional di Indonesia, termasuk makanan ringan daerahnya, memiliki variasi resep dan teknik memasak yang disesuaikan dengan bahan dan perbedaan tradisi pengolahan di berbagai tempat (Roza *et al.*, 2023). Satu di antara makanan ringan tradisional atau kue tradisional Indonesia adalah semprong.

Kue semprong merupakan kue yang memiliki rasa tidak terlalu manis, aroma yang khas, memiliki tekstur yang renyah dengan penampilan berwarna kuning kecoklatan yang membentuk gulungan karena melewati proses pemanggangan (Afifah, 2023). Bahan baku utama yang umum digunakan dalam pembuatan kue semprong adalah tepung beras putih karena beras putih merupakan jenis beras yang banyak dikonsumsi dan dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia dibanding jenis beras yang lain (Sutrisno *et al.*, 2018). Satu di antara jenis beras yang dikenal namun jarang dikonsumsi dan dimanfaatkan dalam sektor industri pangan adalah beras merah (Widodo *et al.*, 2015). Beras merah yang termasuk kelompok sereal, tinggi akan asam amino sulfur (metionin dan sistein) dan rendah asam amino lisin, sehingga akan lebih baik jika dikombinasikan dengan baku lain untuk melengkapi profil asam amino pada kue semprong yang dihasilkan (Novia *et al.*, 2022). Satu di antara bahan baku yang dapat dikombinasikan adalah kacang hijau.

Kacang hijau memiliki kandungan protein yang mencapai 22.9% (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Kacang hijau termasuk dalam suku polong-polongan (*Fabaceae*), merupakan sumber pangan nabati yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Rahate *et al.* (2021), kelompok kacang-kacangan rendah akan asam amino triptofan, sistein, dan metionin namun kaya akan asam amino lisin. Di Indonesia, kacang hijau menduduki peringkat ketiga dalam tanaman legum setelah kedelai dan kacang tanah. Kacang-kacangan lokal Indonesia seperti kacang hijau masih belum banyak digali penggunaan dan pemanfaatannya (Ekafitri dan Isworo, 2014).

Sebuah studi oleh Pujilestari dan Larasati (2019), mengenai karakteristik kue semprong hasil formulasi tepung beras putih dan tepung ampas kedelai menghasilkan semprong dengan kandungan protein tertinggi sebesar 15.50%, sedangkan tepung kacang hijau memiliki kandungan protein sebesar 22.75% (E. Lestari *et al.*, 2017) sehingga diharapkan terdapat peningkatan pada kandungan protein kue semprong yang disubstitusi dengan tepung kacang hijau.

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian bertujuan untuk mendapatkan rasio tepung beras merah dan tepung kacang hijau yang tepat untuk menghasilkan formulasi kue semprong terbaik berdasarkan karakteristik fisikokimia dan sensori.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Pangan dan Desain Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura Pontianak, selama \pm 6 bulan.

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu beras merah dan kacang hijau diperoleh dari pasar Flamboyan Pontianak Selatan, tepung sagu (Tani), air, santan instan (Sasa), margarin (Blue Band), gula pasir (Gulaku), air, dan telur. Sedangkan bahan – bahan uji yang digunakan adalah aquades, N_2SO_4 anhidrat, H_2SO_4 pekat, CuSO_4 , indikator PP, logam Zn, NaOH 45%, NaOH 0,1 N dan HCl 0,1 N.

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan produk meliputi spatula, sendok, mixer Philips HR 1530, timbangan digital emas 500 g/0,01 g, mangkuk, baskom, cetakkan semprong diameter 10.7 cm, pengering cabinet (Control egg (IL-80EN), grinder (Coffee Grinder KLAZ (220-240V-50/60Hz 180-220W), termometer oven. Sedangkan alat – alat uji yang digunakan adalah timbangan analitik (Mettler Toledo), cawan porselin, erlenmeyer 250 mL, oven (B-one digital oven), digital colorimeter AMT507, perangkat destilasi Kjeldahl, hot plate, buret 50 mL, gelas beaker 1000 mL, universal indicator paper, desikator, mortar dan alu, gelas ukur 100 mL, pipet tetes, tanur listrik (Thermolyne), alat tulis dan alat dokumentasi.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan dengan 5 kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini, yaitu rasio tepung beras merah dan tepung kacang hijau yang terdiri dari P1 (100%:0%); P2 (80%:20%); P3 (60%:40%); P4 (40%:60%); dan P5 (20%:80%).

Pembuatan Tepung Beras Merah

Proses pembuatan tepung beras merah mengacu pada penelitian Karfinto dan Anugrahati (2022) dengan beberapa modifikasi. Mencuci beras merah, kemudian merendam dengan air rasio 1:3 selama \pm 2 jam. Selanjutnya, meniriskan dan mengeringkan beras merah dengan suhu 55°C selama \pm 5 jam menggunakan cabinet drayer, lalu menggiling beras menggunakan grinder. Mengayak gilingan beras menggunakan ayakan 100 mesh.

Pembuatan Tepung Kacang Hijau

Proses pembuatan tepung kacang hijau mengacu pada penelitian Nadila dan Sofyan (2022) dengan beberapa modifikasi. Tahap pertama adalah mencuci kacang hijau kupas dan merendam dengan air rasio 1:3 selama ± 1 jam. Meniriskan dan mengeringkan kacang hijau dengan suhu 55°C selama ± 5 jam menggunakan cabinet drayer. Menggiling kacang hijau menggunakan grinder, kemudian mengayak dengan ayakan 100 mesh.

Pembuatan Kue Semprong

Proses pembuatan semprong mengacu pada penelitian Pujilestari dan Larasati (2019) serta Karfinto dan Anugrahati (2022) dengan beberapa modifikasi. Tahap pertama yang mencampurkan telur dan gula pasir dengan menggunakan mixer selama 5 menit dengan kecepatan tinggi hingga adonan membentuk busa. Menambahkan tepung beras merah dan tepung kacang hijau dengan berbagai perlakuan dan di mixer kembali selama 2 menit dengan kecepatan sedang hingga adonan merata. Kemudian, menambahkan santan yang sudah ditambah air dan mentega cair lalu mixer selama 1 menit dengan kecepatan sedang. Tahap selanjutnya adalah pemanasan cetakan kue semprong yang akan digunakan selama 5 menit hingga suhu $200 \pm 5^{\circ}\text{C}$. Pencetakan adonan dilakukan sebanyak 1 sendok makan (6.5 g), sisi pertama dipanggang selama 60 detik dan sisi kedua selama 20 detik dengan keadaan api kecil.

Analisis Fisikokimia

Analisis yang dilakukan adalah analisis kadar air, kadar protein, kadar abu, dan warna. Uji kadar air dengan metode *thermogravimetri* (AOAC, 1995), uji protein dengan metode kjeldhal (AOAC, 1995), uji kadar abu dengan metode *thermogravimetri* (SNI, 2010), dan uji warna menggunakan *colorimeter* (Engelen, 2018).

Analisis Sensoris

Tabel 1. Parameter sensoris

Skor	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Kesukaan Keseluruhan
1	Coklat terang	Tidak khas beras merah	Tidak renyah	Tidak gurih	Tidak suka
2	Coklat muda	Agak khas beras merah	Agak renyah	Agak gurih	Agak suka
3	Coklat	Khas beras merah	Renyah	Gurih	Suka
4	Coklat agak gelap	Lebih khas beras merah	Lebih renyah	Lebih gurih	Lebih suka
5	Coklat gelap	Sangat khas beras merah	Sangat renyah	Sangat gurih	Sangat suka

Analisis sensori dilakukan secara deskriptif dengan skoring dari 1 hingga 5. Panelis yang digunakan sebanyak 30 orang, yaitu mahasiswa Ilmu dan Teknologi Pangan UNTAN yang

telah lulus mata kuliah sensori (Sari *et al.*, 2024). Parameter sensoris yang digunakan ditampilkan pada Tabel 1.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan ANOVA dan jika berpengaruh dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) dengan taraf 5%. Data hasil uji organoleptik dianalisis menggunakan metode *Kruskal-Wallis*. Penentuan perlakuan terbaik dilakukan menggunakan uji indeks efektifitas metode Zahrah *et al.* (2023). Masing-masing parameter penelitian ditentukan bobotnya dengan skor 0-1, tergantung dari kepentingan masing-masing sebagai akibat perlakuan. Rata-rata hasil pengukuran parameter tertinggi adalah nilai terbaik dan rata-rata hasil pengukuran parameter terendah adalah nilai terburuk. Hal ini berbeda pada nilai parameter yang semakin baik jika nilainya semakin kecil, maka rata-rata hasil pengukuran parameter terendah sebagai nilai terbaik dan rata-rata hasil pengukuran parameter tertinggi sebagai nilai terburuk.

Bobot normal parameter ke-i ditentukan dengan rumus:

$$NW_i = \frac{\sum_{i=1}^p PW_i}{p} \quad (1)$$

Nilai indeks efektivitas tiap parameter pada tiap perlakuan kemudian dihitung dengan rumus:

$$EI_{ij} = \frac{MP_{ij} - WP_i}{BP_i - WP_i} \quad (2)$$

Nilai perlakuan tiap parameter pada tiap perlakuan dihitung dengan rumus:

$$TV_{ij} = EI_{ij} * NW_i \quad (4)$$

Total nilai perlakuan pada setiap perlakuan kemudian dihitung dengan rumus:

$$TTV_j = \sum_{i=1}^p TV_{ij} \quad (5)$$

Keterangan:

NW_i : bobot normal parameter ke-i

p: banyak parameter

PW_i : bobot parameter ke-i

EI_{ij} : nilai indeks efektivitas parameter ke-i pada perlakuan ke-j

MP_{ij} : rata-rata hasil pengukuran parameter ke-i pada perlakuan ke-j

WP_i : nilai terendah rata-rata hasil pengukuran parameter ke-i

BP_i : nilai tertinggi rata-rata hasil pengukuran parameter ke-i

TV_{ij}: nilai perlakuan parameter ke-i pada perlakuan ke-j

TTV_j: total nilai perlakuan pada perlakuan ke-j

Perlakuan terbaik adalah perlakuan dengan TTV_j tertinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Bahan Baku

Tahap awal penelitian adalah melakukan pengujian terhadap bahan baku, yaitu tepung beras merah dan tepung kacang hijau. Hasil uji bahan baku ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi kimia tepung beras merah dan tepung kacang hijau

Kandungan Gizi (%)	Tepung Beras Merah	Tepung Kacang Hijau
Air	11.34	8.90
Protein	10.14	19.70
Abu	2.39	2.82
Warna L*	27.7	39.6
Warna a*	2.8	-0.8
Warna b*	5.5	8.6

Analisis Kadar Air

Kadar air adalah banyaknya air yang terkandung di dalam suatu bahan yang dinyatakan dalam persen (Rantawi *et al.*, 2017). Kadar air pada kue semprong tepung beras merah dan tepung kacang hijau berkisar antara 2.36%-3.87%. Nilai kadar air pada semua formulasi memenuhi standar mutu biskuit sesuai SNI 2973-2018, yaitu maksimal 5%. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa rasio tepung beras merah dengan tepung kacang hijau berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air kue semprong.

Tabel 3. Kadar air semprong tepung beras merah dan tepung kacang hijau

Rasio Tepung Beras Merah: Tepung Kacang Hijau (%)	Kadar Air
100: 0	3.87±0.32 ^c
80: 20	3.45±0.26 ^b
60: 40	3.30±0.40 ^b
40: 60	3.16±0.44 ^b
20: 80	2.36±0.23 ^a

BNJ 5% = 0.35

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf kepercayaan 5%.

Berdasarkan hasil BNJ 5% (Tabel 3) menunjukkan bahwa kadar air tertinggi terdapat pada kue semprong formulasi 100% tepung beras merah, sedangkan kadar air terendah terdapat pada formulasi 20% tepung beras merah: 80% tepung kacang hijau. Tinggi dan rendahnya

kadar air dalam bahan pangan dapat dipengaruhi oleh kadar air yang terdapat dalam bahan baku (Fauzi *et al.*, 2019). Kadar air yang terkandung pada tepung beras merah lebih tinggi dibanding dengan tepung kacang hijau, yaitu 11.34% (Tabel 2). Hal tersebut yang diduga menjadi penyebab semakin banyak tepung beras merah yang digunakan, maka kadar air kue semprong semakin meningkat. Sejalan dengan penelitian Pujilestari *et al.* (2021) mengenai kue kembang goyang, bahwa semakin meningkatnya konsentrasi tepung kacang merah yang digunakan pada formulasi tepung beras dan tepung kacang merah menyebabkan kadar air pada kue kembang goyang semakin menurun karena tepung kacang merah memiliki kadar air lebih rendah.

Analisis Kadar Protein

Protein merupakan makromolekul polipeptida yang tersusun dari sejumlah L-asam amino yang dihubungkan oleh ikatan *peptide* (Probosari, 2019). Kadar protein kue semprong tepung beras merah dan tepung kacang hijau berkisar antara 8.53%-18.98%. Nilai kadar protein pada semua formulasi memenuhi standar mutu biskuit sesuai SNI 2973-2018, yaitu minimal 4.5%. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa rasio tepung beras merah dengan tepung kacang hijau berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap kadar protein kue semprong.

Tabel 4. Kadar protein semprong tepung beras merah dan tepung kacang hijau

Rasio Tepung Beras Merah: Tepung Kacang Hijau (%)	Kadar Protein
100: 0	8.53±0.26 ^a
80: 20	11.30±0.18 ^b
60: 40	16.80±0.37 ^c
40: 60	17.70±0.46 ^d
20: 80	18.98±0.05 ^e

BNJ 5% = 0.57

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf kepercayaan 5%.

Berdasarkan hasil BNJ 5% (Tabel 4) menunjukkan bahwa kadar protein kue semprong berbeda nyata pada setiap formulasinya. Kue semprong dengan 20% tepung beras merah:80% tepung kacang hijau memiliki kadar protein paling tinggi. Semakin besar konsentrasi tepung kacang hijau yang digunakan, maka semakin tinggi kandungan protein dari kue semprong yang dihasilkan.

Tepung kacang hijau yang digunakan mengandung protein yang lebih tinggi dibanding dengan tepung beras merah, yaitu sebesar 19.70% (Tabel 2). Hal tersebut yang menyebabkan semakin tinggi konsentrasi tepung kacang hijau yang digunakan maka semakin tinggi pula kandungan protein pada semprong. Faktor lain yang menjadi penyebab kadar protein kue

semprong yang dihasilkan cukup tinggi adalah dari tambahan bahan lain pada adonan, yaitu telur dan santan. Telur mengandung 12.4 g protein, sedangkan santan mengandung 4.2 g protein dalam 100 g (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Analisis Kadar Abu

Kadar abu kue semprong tepung beras merah dan tepung kacang hijau berkisar antara 1.30-2.58%. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa rasio tepung beras merah dengan tepung kacang hijau berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap kadar abu kue semprong.

Tabel 5. Kadar abu semprong tepung beras merah dan tepung kacang hijau

Rasio Tepung Beras Merah: Tepung Kacang Hijau (%)	Kadar Abu
100: 0	1.30±0.06 ^a
80: 20	1.45±0.03 ^a
60: 40	1.56±0.02 ^a
40: 60	1.59±0.03 ^{ab}
20: 80	2.58±1.25 ^b

BNJ 5% = 1.00

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf kepercayaan 5%.

Berdasarkan Tabel 5, menunjukkan bahwa kadar abu kue semprong formulasi 100% tepung beras merah dan formulasi 20% tepung beras merah:80% tepung kacang hijau berbeda nyata. Hal tersebut diduga karena kadar abu pada tepung kacang hijau lebih tinggi dibanding dengan tepung beras merah, yaitu 2.82% (Tabel 2), sehingga semakin tinggi konsentrasi tepung kacang hijau yang digunakan maka semakin tinggi pula kandungan kadar abu pada semprong.

Faktor lain yang mempengaruhi kadar abu dari semprong yang dihasilkan adalah bahan tambahan lain seperti telur dan santan. Menurut Trisyani dan Syahlan (2022) mengenai *cookies* tepung daging kerang bambu, bahwa kadar abu diduga juga berasal telur karena mengandung lesitin dan berbagai bahan yang berkontribusi terhadap pembuatan *cookies*.

Analisi Warna

Penelitian ini dilakukan uji warna menggunakan *colorimeter* untuk mengetahui warna (L^* , a^* , dan b^*). Hasil ANOVA ($\alpha=5\%$) menunjukkan bahwa rasio tepung beras merah dengan tepung kacang hijau berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap warna kue semprong.

Nilai L^* tertinggi terdapat pada kue semprong dengan perlakuan 20% tepung beras merah dan 80% tepung kacang hijau, yaitu 24.44. Sedangkan, nilai terendah pada perlakuan 100% tepung beras merah, yaitu 19.62. Semakin banyak penambahan tepung kacang hijau maka kue semprong yang dihasilkan akan semakin terang warnanya, hal tersebut karena berdasarkan hasil pengukuran warna L^* (Tabel 2) dari tepung kacang hijau lebih terang dibanding warna tepung beras merah, yaitu 39.6 dan 27.7.

Tabel 6. Warna semprong tepung beras merah dan tepung kacang hijau

Rasio Tepung Beras Merah: Tepung Kacang Hijau (%)	L*	a*	b*
100: 0	19.62±0.29 ^a	7.38±0.38 ^d	5.08±0.43 ^a
80: 20	21.66±0.30 ^b	7.12±0.24 ^d	6.22±0.24 ^b
60: 40	23.26±0.23 ^c	6.62±0.19 ^c	7.54±0.34 ^c
40: 60	23.42±0.24 ^c	6.08±0.18 ^b	8.20±0.34 ^{cd}
20: 80	24.44±0.24 ^d	5.40±0.23 ^a	8.86±0.59 ^d
BNJ 5% =	0.50	0.49	0.76

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf kepercayaan 5%.

Hasil pengukuran nilai a* menunjukkan nilai yang positif sehingga produk kue semperong cenderung berwarna merah. Tingkat kemerahan (a*) kue semprong cenderung menurun dengan semakin banyak proporsi tepung kacang hijau, namun akan cenderung meningkat seiring dengan semakin banyak proporsi tepung beras merah. Tepung beras merah memiliki warna merah kegelapan yang akan mempengaruhi warna dari semprong yang dihasilkan. Berdasarkan pengujian warna (Tabel 2), tepung beras merah memiliki warna kemerahan, yaitu positif 2.8. Sejalan dengan hasil pengukuran warna L* bahwa proses pemanggangan akan menyebabkan reaksi karamelisasi, sehingga apabila tepung yang digunakan sudah memiliki warna yang gelap, maka akan semakin bertambah gelap jika mengalami proses karemelisasi. Menurut Pradipta dan Putri (2015), warna produk yang kearah coklat akan dibaca alat dengan kecenderungan a* kea rah positif.

Hasil pengukuran nilai b* menunjukkan nilai yang positif sehingga produk kue semperong cenderung berwarna kuning. Tingkat kekuningan (b) kue semprong cenderung meningkat dengan semakin banyak proporsi tepung kacang hijau namun akan cenderung menurun seiring dengan semakin banyak proporsi tepung beras merah. Penelitian lain pada pembuatan *flakes* dari kacang hijau tanpa kulit menghasilkan warna yang cenderung kuning, warna kuning tersebut disebabkan karena adanya pigmen karoten pada tepung kacang hijau (Khairunnisa *et al.*, 2018).

Uji Sensoris

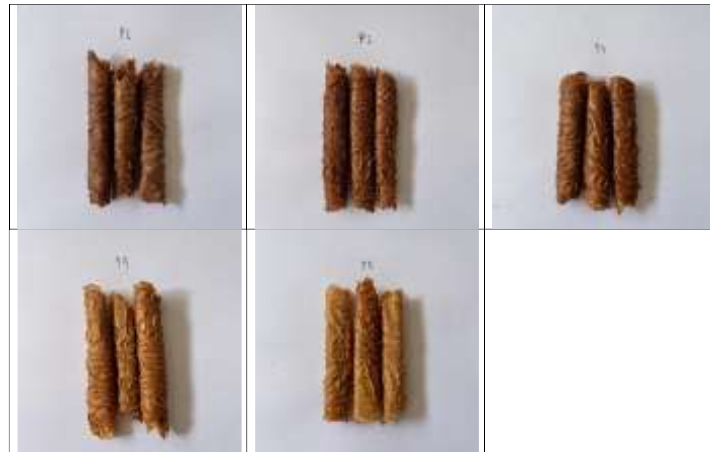
Uji sensoris dilakukan secara deskriptif dengan atribut warna, aroma, tekstur, rasa gurih, dan kesukaan keseluruhan. Hasil pengukuran uji sensori ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik deskripsi sensori kue semprong tepung beras merah dan tepung kacang hijau
*menunjukkan adanya pengaruh ($P < 0.05$)

1. Warna

Uji *kruskal wallis* menunjukkan adanya pengaruh ($P < 0.05$) rasio tepung beras merah dan tepung kacang hijau terhadap warna kue semprong (Gambar 1). Skor rata-rata yang diberikan oleh panelis terhadap warna kue semprong adalah 3-5, yaitu produk kue semprong yang dihasilkan berwarna dari coklat hingga coklat gelap, semakin tinggi persentase tepung beras merah yang ditambahkan maka warna kue semprong yang dihasilkan akan semakin gelap. Hasil ini sesuai dengan pengukuran nilai b^* (Tingkat kekuningan) semakin meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi tepung kacang hijau (Tabel 6). Hal tersebut disebabkan karena bahan utama yang digunakan, yaitu tepung beras merah yang memiliki warna yang lebih gelap jika dibanding dengan tepung kacang hijau (Tabel 2). Sejalan dengan penelitian Sintia dan Astuti (2018) mengenai *rich biscuit* tepung beras merah, bahwa semakin banyak penggunaan tepung beras merah maka warna yang diperoleh cukup berbintik merah kecoklatan



Gambar 2. Kue Semprong Tepung Beras Merah dan Tepung Kacang Hijau

Faktor lain pembentuk warna kue semprong selain dari bahan utama adalah reaksi pencoklatan non enzimatis seperti reaksi *maillard* dan karamelisasi yang sering terjadi selama pemanasan (Wulandari, 2016). Hal tersebut yang menyebabkan formulasi 20% tepung beras merah dan 80% tepung kacang hijau tetap menghasilkan kue semprong berwarna coklat (Gambar 2), sesuai dengan deskripsi panelis walaupun konsentrasi tepung kacang hijau yang digunakan paling banyak.

2. Aroma

Uji *kruskal wallis* menunjukkan rasio tepung beras merah dan tepung kacang hijau berpengaruh tidak nyata ($P>0.05$) terhadap aroma kue semprong (Gambar 1). Skor rata-rata yang diberikan oleh panelis terhadap aroma kue semprong adalah 3, yaitu beraroma khas beras merah. Menurut Murni *et al.* (2014), aroma yang terdapat pada suatu bahan pangan berasal dari sifat alami bahan tersebut dan ada yang berasal dari berbagai macam campuran bahan penyusunnya. Aroma yang dihasilkan oleh suatu produk juga ditentukan oleh perpaduan bahan-bahan pembuatnya. Menurut Sitohang *et al.* (2015) mengenai *cookies* tepung sukun, bau khas adonan ditimbulkan dari komponen yang ada pada adonan seperti pencampuran margarin dan telur, aroma *cookies* juga dipengaruhi oleh proses pemanggangan.

3. Tekstur

Uji *kruskal wallis* menunjukkan rasio tepung beras merah dan tepung kacang hijau berpengaruh tidak nyata ($P>0.05$) terhadap tekstur kue semprong (Gambar 1). Skor rata-rata yang diberikan oleh panelis terhadap tekstur kue semprong adalah 4, yaitu memiliki tekstur lebih renyah. Hal tersebut diduga karena adanya pengaruh oleh bahan lainnya seperti margarin, gula, dan telur yang ditambahkan pada adonan kue semprong. Menurut Sarofa *et al.* (2014), terdapat bahan pendukung kerenyahan pada *cookies*, yaitu gula, *shortening*, bahan pengembang, dan kuning telur.

4. Rasa

Uji *kruskal wallis* menunjukkan rasio tepung beras merah dan tepung kacang hijau berpengaruh tidak nyata ($P>0.05$) terhadap rasa kue semprong (Gambar 1). Skor rata-rata yang diberikan oleh panelis terhadap kesukaan kue semprong adalah 3-4, yaitu memiliki rasa yang gurih hingga lebih gurih. Penyebab terjadinya peningkatan rasa enak dari suatu produk pangan ditentukan oleh besarnya kandungan protein dan lemak dalam produk tersebut (Binalopa *et al.*, 2023). Berdasarkan hal tersebut, maka penambahan margarin dan santan menjadi salah satu penyebab munculnya rasa gurih pada kue semprong yang dihasilkan.

5. Kesukaan Keseluruhan

Uji *kruskal wallis* menunjukkan rasio tepung beras merah dan tepung kacang hijau berpengaruh tidak nyata ($P>0.05$) terhadap kesukaan keseluruhan kue semprong (Gambar 1). Skor rata-rata yang diberikan oleh panelis terhadap kesukaan kue semprong adalah 3-4, yaitu suka hingga lebih suka. Kue semprong yang dihasilkan memiliki warna yang kuning, aroma khas beras merah, memiliki tekstur yang renyah, dan rasa yang gurih. Berdasarkan hasil uji menunjukkan bahwa perbedaan warna kue semprong tidak mempengaruhi tingkat kesukaan pada kue semprong. Berdasarkan penelitian Margareta dan Suryatna (2023) mengenai kue semprong substitusi tepung kacang hijau, kue semprong yang paling disukai merupakan kue semprong dengan warna yang cerah (substitusi 0% tepung kacang hijau).

Penentuan Perlakuan Terbaik

Hasil uji indeks efektivitas (Tabel 7) menunjukkan bahwa perlakuan terbaik kue semprong terdapat pada perlakuan P3 (60% tepung beras merah: 40% tepung kacang hijau) yang memiliki total nilai perlakuan (TTV) sebesar 0.72.

Tabel 7. Nilai indeks efektivitas

Tepung Beras Merah: Tepung Kacang Hijau (%)	TTV
100%:0	0.48
80%:20%	0.50
60%:40%	0.72*
40%:60%	0.48
20:80%	0.67

*perlakuan terbaik

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio tepung beras merah dan tepung kacang hijau mempengaruhi kadar air, kadar protein, kadar abu, warna, dan sensori secara deskripsi berupa warna. Kue Semprong perlakuan terbaik adalah kue semprong dengan rasio 60% tepung beras merah dan 40% tepung kacang hijau yang memiliki total nilai perlakuan (TTV) sebesar 0.72.

Karakteristik kimia dan sensori kue semprong terbaik memiliki kadar air sebesar 3.30%, kadar protein 16.80%, kadar abu 1.56%, warna L* 23.26, warna a* 6.62 warna b* 7.54, serta memiliki karakteristik sensori secara deskriptif, yaitu memiliki warna coklat agak gelap, aroma khas beras merah, tekstur lebih renyah, dan rasa yang lebih gurih.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N. (2016). Pengaruh Perbandingan Tepung Sorgum (*Sorgum bicolor*) dan Tepung Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) terhadap Karakteristik Kue Semprong Gluten Free [Skripsi]. Universitas Pasundan.
- Badan Standarisasi Nasional. (2010). SNI 2354.1-2010. Cara Uji Kimia - Bagian 1: Penentuan Kadar dan Abu Tak Larut dalam Asam pada Produk Perikanan. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. (2018). SNI 2973:2018. Biskuit. Jakarta.
- Binalopa, T., Amir, B., dan Julyaningsih, A. H. (2023). Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) pada Pembuatan Kue Kering. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 11(1), 94–102.
- Ekafitri, R., dan Isworo, R. (2014). Pemanfaatan Kacang-Kacangan sebagai Bahan Baku Sumber Protein Untuk Pangan Darurat. *Pangan*, 23(2), 134–144.
- Engelen, A. (2018). Analisis Kekerasan, Kadar Air, Warna dan Sifat Sensori pada Pembuatan Keripik Daun Kelor. *Journal of Agritech Science*, 2(1), 10–15.
- Fauzi, M., Giryato, Lindriati, T., dan Paramashinta, H. (2019). Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Flake berbahan Tepung Jagung (*Zea Mays* L.), Tepung Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus*) dan Labu Kuning La3 (*Cucurbita Moschata*). *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 16(1), 31–43.
- Gavrila, R., Aritonang, E. Y., dan Sudaryati, E. (2017). *Analisis Indeks Glikemik dan Kandungan Gizi serta Uji Daya Terima Mi dari Beras Merah dengan Penambahan Umbi Garut*. 1–11.
- Jannah, E. W., Sulaeman, A., Fitria, M., Gumilar, M., dan Salsabila, S. T. (2019). Cookies Tepung Ubi Jalar Oranye, Tepung Kedelai, dan Puree Pisang sebagai Pmt Balita Gizi Kurang. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 11(1), 105–112.
- Karfinto, K., dan Anugrahati, N. A. (2022). Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensori Kue Semprong yang Disubstitusi dengan Tepung Beras Merah Pecah Kulit dan Sosoh. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 15(1), 34. <https://doi.org/10.20961/jthp.v15i1.53953>.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017. Kementerian Kesehatan RI.
- Khairunnisa, Harun, N., dan Rahmayuni. (2018). Pemanfaatan Tepung Talas dan Tepung Kacang Hijau dalam Pembuatan Flakes. *Jurnal Sagu*, 18(1), 19–28.
- Lestari, E., Kiptiah, M., dan Apifah. (2017). Karakterisasi Tepung Kacang Hijau dan Optimasi Penambahan Tepung Kacang Hijau sebagai Pengganti Tepung Terigu dalam Pembuatan Kue Bingka. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 4(1), 20–34. <https://doi.org/10.34128/jtai.v4i1.45>.
- Margareta, Y., dan Suryatna, B. S. (2023). Perbedaan Substitusi Tepung Kacang Hijau Terhadap Kualitas Organoleptik, Kesukaan Dan Kandungan Protein Pada Kue Semprong. *Food Science and Culinary Education Journal*, 12(1), 29–33. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/fsce/index>.
- Murni, T., Herawati, N., dan Rahmayuni. (2014). Evaluasi Mutu Kukis yang disubstitusi Tepung Sukun (*Artocarpus Communis*) berbasis Minyak Sawit Merah (Msm), Tepung

- Tempe dan Tepung Udang Rebon (*Acetes erythraeus*). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 1–8.
- Nadila, H., dan Sofyan, A. (2022). Pengaruh Penambahan Puree Wortel Terhadap Kadar Protein, Beta Karoten dan Daya Terima Cookies Kacang Hijau. *Jurnal Kesehatan*, 15(1), 51–59. <https://doi.org/10.23917/jk.v15i1.16856>.
- Novia, R., Setiawan, B., dan Marliyati, S. A. (2022). Pengembangan Produk Ready to Use Therapeutic Food (Rutf) Berbentuk Bar Berbahan Kacang Hijau, Sereal, dan Minyak Nabati. *Media Gizi Indonesia (National Nutrition Journal)*. 2022, 17(1), 21–32. <https://doi.org/10.204736/mgi.v17i1.21-32>.
- Pradipta, I. B. Y. V., dan Putri, W. D. R. (2015). Pengaruh Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Kacang Hijau Serta Substitusi dengan Tepung Bekatul dalam Biskuit. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(3), 793–802.
- Probosari, E. (2019). Pengaruh Protein Diet terhadap Indeks Glikemik. *JNH (Journal of Nutrition and Health)*, 7(1), 33–39.
- Pujilestari, S., Fajri, S., dan Sabrina, N. (2021). Pengaruh Formulasi Tepung Beras (*Oryzae Sativa*) dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L.*) terhadap Mutu Kue Kembang Goyang. *Jurnal Teknologi Pangan dan Kesehatan*, 3(1), 18–25.
- Rahate, K. A., Madhumita, M., dan Prabhakar, P. K. (2021). Nutritional composition, anti-nutritional factors, pretreatments-cum-processing impact and food formulation potential of faba bean (*Vicia faba L.*): A comprehensive review. *LWT*, 138, 1–43. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2020.110796>.
- Ramadhani, N., Herlina, dan Pratiwi, A. C. (2019). Perbandingan Kadar Protein Telur pada Telur Ayam dengan Metode Spektrofotometri Vis. *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(2), 53–56. <https://doi.org/10.26874/kjif.v6i2.142>.
- Rantawi, A. B., Mahfud, A., dan Situmorang, E. R. (2017). Industrial Management Korelasi Antara Kadar Air pada Kernel Terhadap Mutu Kadar Asam Lemak Bebas Produk Palm Kernel Oil Yang Dihasilkan (Studi Kasus pada PT XYZ). *Industrial Engineering Journal*, 6(1), 36–42.
- Roza, Y. M., Razali, G., Fatmawati, E., Syamsuddin, dan Wibowo, G. A. (2023). Identitas Budaya dan Sosial pada Makanan Khas Daerah: Tinjauan Terhadap Perilaku Konsumsi Masyarakat Muslim Pada Bulan Ramadan Di Indonesia. *KOMITMEN: Jurnal Ilmiah Manajemen*, 4(1).
- Sari, D., Lestari, O. A., Hartanti, L. 2024. Pengaruh Jenis Cokelat pada Karakteristik Kimia dan Sensori Keripik Pisang Lumer. *Jurnal Bioindustri*. 6(2):1-15. <https://doi.org/10.31326/jbio.v6i2.2058>.
- Sarofa, U., Mulyani, T., dan Wibowo, A. Y. (2014). Pembuatan Cookies Berserat Tinggi dengan Memanfaatkan Tepung Ampas Mangrove. *Jurnal Teknologi Pangan*, 5(2), 58–67.
- Siahaan, B. F., Yusa, N. M., dan Pratiwi, I. D. P. K. (2021). Pengaruh Perbandingan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris. L*) dan Tepung Daun Pegagan(*Centella asiatica (L.) Urban*) terhadap Karakteristik Cookies. *Itepa: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 10(3), 536–547.
- Sintia, N. A., dan Astuti, N. (2018). Pengaruh Substitusi Tepung Beras Merah dan Proporsi Lemak (Margarin dan Mentega) terhadap Mutu Organoleptik Rich Biscuit. *Jurnal Tata Boga*, 1–12.
- Sitohang, K. A. K., Lubis, Z., dan Lubis, L. M. (2015). Pengaruh Perbandingan Jumlah Tepung Terigu dan Tepung Sukun dengan Jenis Penstabil terhadap Mutu Cookies Sukun. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 3(3), 308–315.

- Sutrisno, A. D., Sumartin, dan Sari, D. K. (2018). Kajian Konsentrasi Larutan Penyalut (Susu Skim, Fero Fumarat dan Tiamin) dan Jenis Varietas Beras terhadap Kandungan Nutrisi Beras. *Pasundan Food Technology Journal*, 5(3), 215–224.
- Trisyani, N., dan Syahlan, Q. (2022). Karakteristik Organoleptik, Sifat Kimia dan Fisik Cookies yang di Substitusi dengan Tepung Daging Kerang Bambu (*Solen sp.*). *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 15(1), 188–196. <https://doi.org/10.52046/agrikan.v15i1.188-196>.
- Widodo, S., Riyadi, H., Tanziha, I., dan Astawan, M. (2015). Perbaikan status gizi anak balita dengan intervensi biskuit berbasis blondo, ikan gabus (*Channa striata*), dan beras merah (*Oryza nivara*). *Jurnal Gizi Pangan* 10 (2): 85-92.
- Wulandari, F. (2016). Analisis Kandungan Gizi, Nilai Energi, dan Uji Organoleptik Cookies Tepung Beras dengan Substitusi Tepung Sukun. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(3). <https://doi.org/10.17728/jatp.183>.
- Zahrah, S., Dewi, Y. S. K., dan Hartanti, L. (2023). Supplementation of Antioxidant Liang Tea Extracts on Goat Milk Cream Cheese. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 12(2), 169–179. <https://doi.org/10.21776/ub.industria.2023.012.02.6>.