

Sifat kimia dan organoleptik *food bar* kombinasi tepung mocaf (*Modified cassava flour*) dan tepung kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.)

Chemical and organoleptic properties of foodbar mocaf flour (Modified cassava flour) And Peanut Flour (Arachis hypogaea L.)

Dewi Putri Setyowati¹⁾, Khoirin Maghfiroh^{1)*}

¹ Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Yudharta Pasuruan, Jawa Timur

*Email korespondensi: maghfiroh.khoirin@gmail.com

Informasi artikel:

Dikirim: 08/08/2023; disetujui: 15/03/2024; diterbitkan: 30/03/2024

ABSTRACT

Food bars are made by combining a variety of mashed food ingredients. These ingredients are fortified with additional nutrients such as cereals, dried fruit, or nuts, which are then held together into a compact form with the help of binders. The aim of this study was to see how mocaf flour and peanut flour affected the chemical and organoleptic qualities of food bars. A one-factor completely randomised design (CRD) was utilised in this study. There were three amounts of mocaf flour and mung bean flour, namely 70g : 30g, 50g : 50g, 30g : 70g. The one-way ANOVA test was used to analyse chemical data, followed by the BNT test. Chemical analysis includes moisture content, ash content, and fiber content. Organoleptic data analysis using the hedonic test. The moisture content test revealed no differences ($p=0.36$), whereas there were differences in the ash content test ($p=0.00$), the fiber content test ($p=0.00$). Organoleptic test showed that there were differences in aroma ($p=0.047$), texture ($p=0.028$), taste ($p=0.016$) and color ($p=0.00$). According to the results of the effectiveness test, the most effective treatment was A2 with the following criteria: 12.61% moisture content, 1.82% ash content, 1.78% fiber content, and 3.19 aroma, 3.38 color, 3 taste, 42, texture 3.15.

Keywords: *mocaf, peanuts, food bar*

ABSTRAK

Food bar dibuat dengan menggabungkan berbagai bahan makanan yang dihaluskan. Bahan-bahan tersebut ditambahkan nutrisi yang berasal dari biji-bijian, buah-buahan kering atau kacang-kacangan, kemudian disatukan dalam bentuk padat dengan bahan pengikat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat kimia dan organoleptik *food bar* pada kombinasi tepung mocaf dan kacang tanah. Jenis rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor. Adapun tiga perlakuan kombinasi tepung mocaf dan kacang tanah, yaitu 70g : 30g, 50g : 50g, 30g : 70g, yang dilanjutkan dengan analisa data kimiawi melalui uji one way ANOVA, dan dilanjutkan uji BNT. Analisis kimiawi meliputi kadar air, kadar abu, dan kadar serat. Analisis data organoleptik menggunakan uji hedonik. Uji kadar air tidak ada perbedaan ($p=0,36$), sedangkan ada perbedaan untuk uji kadar abu ($p=0,00$), uji kadar serat ($p=0,00$). Uji organoleptik menunjukkan terdapat perbedaan aroma ($p=0,047$), tekstur ($p=0,028$), rasa ($p=0,016$) dan warna ($p=0,00$). Berdasarkan hasil uji efektivitas diketahui perlakuan terbaik adalah A2 dengan kriteria sebagai berikut :

kadar air 12,61%, kadar abu 1,82%, kadar serat 1,78%, serta pada aroma 3,19, warna 3,38, rasa 3,42, tekstur 3,15.

Kata Kunci: mocaf, kacang tanah, *food bar*

PENDAHULUAN

Makanan ringan dengan kandungan lemak tinggi dan serat yang rendah merupakan favorit masyarakat Indonesia. Jika kebiasaan ini dilakukan secara berulang, akan berdampak buruk pada kesehatan tubuh karena makanan tersebut tidak memiliki gizi yang seimbang. Ditambah lagi, gaya hidup modern yang dipengaruhi kemajuan teknologi sehingga memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam mengonsumsi jenis makanan cepat saji. Kelemahan makanan cepat saji adalah tinggi karbohidrat. Jika kebiasaan tersebut berlanjut maka dapat berdampak pada kekurangan gizi yang berkontribusi dalam peningkatan permasalahan gizi di Indonesia (Laksono *et al.*, 2022). Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan upaya dalam mengatasi permasalahan pola konsumsi pangan, terutama melalui pengembangan pangan yang lebih praktis dan sehat. *Food bar* merupakan jenis makanan praktis siap konsumsi dengan nutrisi yang dibutuhkan tubuh.

Food bar masih kurang dikenal di kalangan masyarakat Indonesia karena variasi produk rendah di pasaran. Karena alasan tersebut, untuk mendukung upaya Pemerintah dalam memperbanyak pilihan makanan berdasarkan sumber daya lokal, food bar dapat dihasilkan menggunakan bahan baku lokal yang kaya akan serat pangan dan antioksidan. Food bar terbuat dari berbagai bahan makanan dengan nutrisi tertentu yang dicampur kemudian diolah secara bersamaan (Ladamay & Yuwono, 2014). *Food bar* menjadi pilihan dalam inovasi produk, hal ini disebabkan oleh sifat tekstur yang padat dan bentuknya yang praktis, sehingga dapat secara langsung dikonsumsi (Mawarno & Putri, 2022). *Food bar* yang terdapat di pasaran secara umum terbuat dari tepung kedelai dan terigu. Komoditas kedua bahan baku tersebut

adalah impor.

Produk *food bar* dapat dibuat dengan bahan-bahan lokal, seperti kacang-kacangan dan umbi-umbian, untuk menghasilkan produk yang bermutu (Fitria *et al.*, 2022). Pada penelitian ini, digunakan tepung mocaf yang berasal dari modifikasi tepung singkong dan tepung kacang tanah. Kacang tanah tergolong tanaman budidaya, yang terdapat dalam kelompok kacang-kacangan. Tanaman tersebut merupakan sumber protein tinggi dalam pangan. Kacang tanah merupakan sumber protein tertinggi kedua setelah kedelai. Tanaman tersebut tergolong jenis tanaman perdu dengan ketinggian sekitar 30 - 50 cm. Tanaman ini memiliki daun kecil yang tersusun secara majemuk. Dalam penelitian ini, kacang tanah dipilih sebagai bahan utama karena memiliki kandungan protein kedua dalam kelompok kacang-kacangan. Protein ini memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas gizi. Kacang tanah memiliki kadar protein kisaran 26,4% (Zulchi & Puad, 2018).

Umbi merupakan bagian dari tanaman yang mengalami transformasi dalam hal bentuk dan ukuran, akibat pergeseran fungsinya, perubahan ini juga berdampak pada perubahan dalam struktur anatomi. Bagian tumbuhan yang mengalami perubahan menjadi umbi meliputi batang dan akar. Di Indonesia, umbi-umbian menjadi komoditas pertanian yang signifikan, khususnya produksi singkong yang sangat produktif. Pada tahun 2020, Indonesia berhasil menghasilkan sekitar 18,3 juta ton singkong. Produksi singkong ini terdistribusi di 13 provinsi di Indonesia. Singkong dapat diolah menjadi bentuk setengah jadi berupa tepung mocaf (*Modified cassava flour*), yang merupakan bentuk pengolahan singkong (Anindita *et al.*, 2019). Namun, tepung mocaf mempunyai kelemahan yaitu kandungan proteinnya yang rendah. Oleh karena itu, dalam penerapannya, diperlukan campuran bahan

pangan lain yang kaya akan protein, salah satunya adalah menggunakan kacang tanah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan proporsi tepung mocaf dan tepung kacang tanah terhadap kadar air, kadar abu, kadar serat, dan daya terima panelis terhadap produk *food bar*.

METODE

Bahan

Berikut bahan utama pembuatan *food bar*, yaitu tepung mocaf dan tepung kacang tanah yang dibuat dari kacang tanah yang dijual di pasar tradisional Purwosari. Sedangkan untuk bahan lainnya seperti margarin, susu skim, kuning telur, dan gula pasir, yang diperoleh dari toko kue daerah Purwosari.

Alat

Peralatan yang digunakan untuk pengolahan *food bar* ini yaitu baskom,

piring, sendok, Loyang, oven, grinder, mixer, dan timbangan digital.

Pembuatan tepung kacang tanah

Proses pembuatan tepung kacang tanah dalam penelitian ini berdasarkan yang telah dijelaskan oleh (Suloi *et al.*, 2020). Langkah awal melibatkan penyortiran dan perendaman kacang tanah selama 24 jam. Kemudian, kacang tanah dicuci dengan air bersih dan dibiarkan mengalir selama 2 menit untuk proses penirisan. Setelah proses ini, kacang tanah dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 60°C selama 12 jam. Setelah kacang tanah kering, kemudian dihaluskan dengan grinder.

Pembuatan *food bar*

Bahan baku yang digunakan untuk formulasi *food bar* adalah mocaf, kacang tanah, margarin, telur, gula. Dengan 3 formulasi perlakuan Adapun formulasi *food bar* dapat dilihat dari tabel dibawah ini.

Tabel 1. Formulasi pembuatan *food bar*

Bahan	A1	A2	A3
	Jumlah g	Jumlah g	Jumlah g
Tepung Mocaf	70	50	30
Tepung Kacang Tanah	30	50	70
Margarine	50	50	50
Gula	15	15	15
Kuning Telur	20	20	20
Susu Skim	25	25	25
Total	215	215	215

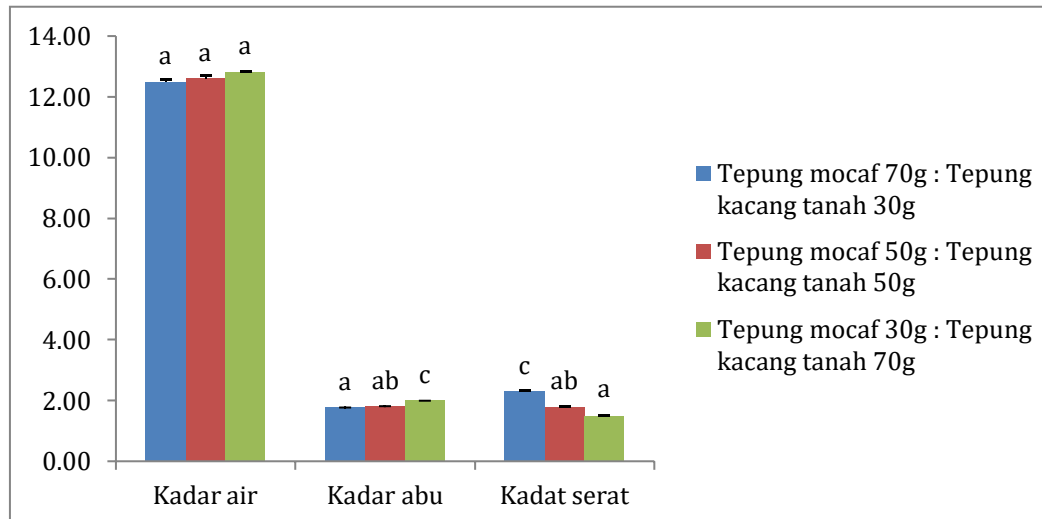
Prosedur pembuatan *food bar* sebagai berikut, tahap awal melibatkan penetapan komposisi tepung mocaf dan tepung kacang tanah pada formulasi yang diinginkan, setelah itu bahan-bahan tersebut dicampur bersama dengan komponen lain yang telah ditetapkan untuk pembuatan *food bar*. Seluruh komponen dicampur dan diaduk hingga terbentuk adonan yang elastis. Adonan lalu dibentuk menjadi batang-batang dan dipanggang pada suhu 130°C selama 30 menit (Suloi *et al.*, 2020). Rancangan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 3, yang masing – masing perlakuan

terdiri dari 3 ulangan. Data dalam penelitian dianalisa dengan ANOVA *one way*, kemudian dilanjutkan dengan uji BNT untuk mengetahui pengaruh perbedaan antar perlakuan. Untuk mengetahui perlakuan terbaik, dianalisa dengan indeks efektivitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kimiawi

Analisis kimiawi bertujuan untuk mengetahui kadar kandungan makronutrisi pada *food bar*. Hasil analisis kimiawi *food bar* disajikan dalam gambar dibawah ini.



Gambar 1. Grafik rerata sifat fisikokimiawi *food bar*

Kadar air

Hasil dari rata-rata kadar air *food bar* berkisar antara 12.48 –12.82. Untuk skor ter-endah diperoleh perlakuan perbandingan mocaf dan kacang tanah 70g : 30g (A1). Hasil uji ANOVA menunjukkan nilai signifikan pada perlakuan diperoleh 0,36, Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perlakuan tersebut tidak berpengaruh terhadap sifat-sifat kadar air pada *food bar*. Semakin tinggi proporsi tepung kacang tanah dan semakin rendah tepung mocaf maka kadar air food bar akan semakin meningkat. Mocaf memiliki kandungan air sekitar 9,25%. Penurunan kandungan air pada food bar disebabkan oleh fakta bahwa mocaf memiliki kandungan pati sekitar 85,60% (Putri *et al.*, 2018) . Materi yang mengandung pati umumnya mengalami penurunan kandungan air. Penurunan kandungan air ini terjadi akibat dari mekanisme interaksi antara pati dan protein, dimana ikatan hidrogen yang biasanya digunakan untuk mengikat air kini digunakan untuk berinteraksi antara pati dan protein. Sebagai hasilnya, kapasitas pengikatan air berkurang (Raharja, 2008).

Kadar abu

Rentang rata-rata kandungan abu pada food bar adalah antara 1,77 hingga 2,00.

Perlakuan dengan perbandingan 70g mocaf dan 30g kacang tanah (A1) menghasilkan skor terendah. Kadar abu tertinggi terdapat pada formula A3. Melalui analisis ANOVA, terungkap bahwa nilai signifikansi dari perlakuan adalah 0,000. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa perlakuan memiliki dampak pada sifat-sifat kandungan abu dalam *food bar*. Hal ini dikarenakan rendahnya kadar abu yang terdapat pada tepung mocaf. Peningkatan kadar abu berhubungan dengan ukuran dimensi partikel tepung. Semakin besar partikel tepung, tingkat kerapatan cenderung lebih rendah, yang mengakibatkan tingkat dekomposisi molekul air menjadi lebih tinggi (Jaswella *et al.*, 2022). Hasil pengukuran kadar abu menunjukkan hubungan positif dengan kandungan kadar air, karena seiring dengan pertambahan ukuran partikel, kadar air dan kadar abu cenderung meningkat pula (Darmajana *et al.*, 2016). Dalam konteks penelitian ini, tepung kacang tanah memiliki ukuran partikel yang lebih besar dibandingkan dengan tepung mocaf, sehingga ketika komposisi tepung kacang tanah meningkat, kadar air dan kadar abu cenderung juga meningkat. Dengan demikian, pada formulasi A3, kadar air dan kadar abu lebih tinggi dibandingkan dengan formulasi lainnya.

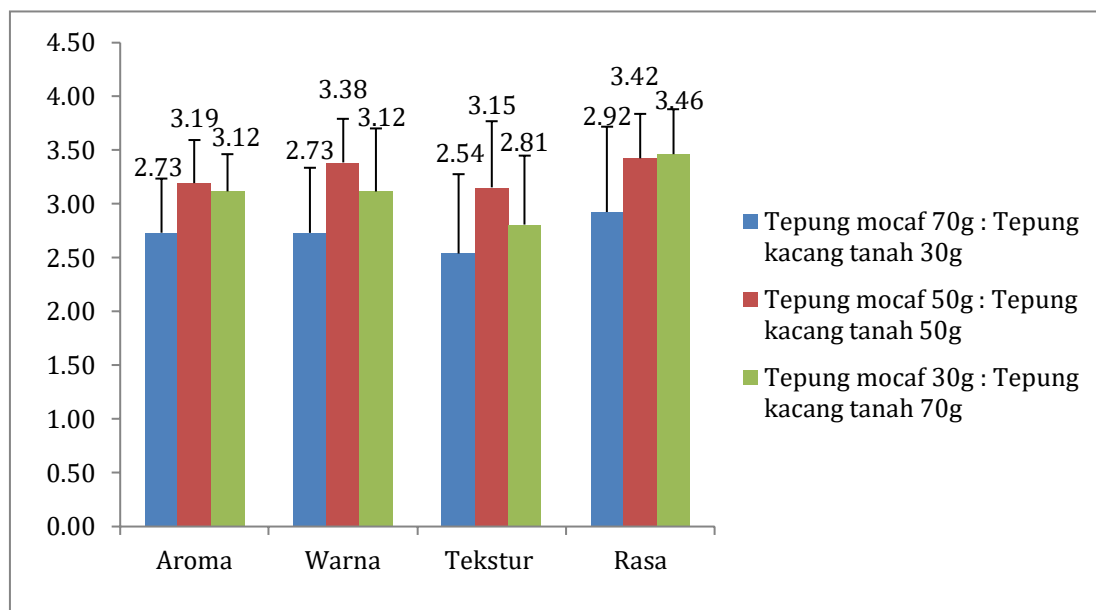
Kadar serat

Rentang rata-rata kandungan abu dalam food bar berada dalam kisaran 1,49 hingga 2,29. Dan Sampel dengan kadar serat tertinggi diperoleh perlakuan dengan perbandingan 70g mocaf dan 30g kacang tanah (A1) berhasil mencapai skor tertinggi. Berdasarkan hasil analisis ANOVA, ditemukan bahwa nilai signifikansi dari perlakuan adalah 0,000, yang berarti lebih kecil dari 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa perlakuan memiliki pengaruh terhadap kandungan serat dalam *food bar*. Hal ini disebabkan oleh tingginya kandungan serat pada tepung mocaf dibandingkan dengan tepung kacang tanah. Tepung mocaf memiliki kandungan serat sekitar 6,0% (Rahman *et al.*, 2021). Di sisi lain, kadar serat terendah pada food bar ditemukan pada perlakuan A3 (30g mocaf : 70g kacang tanah), dengan nilai rata-rata sekitar 1,49%. Oleh karena itu, kadar serat pada food bar dipengaruhi oleh tingginya

kandungan serat pada mocaf. Kenaikan kandungan serat juga berdampak pada penurunan kandungan air. Fenomena ini menunjukkan bahwa tingginya kandungan serat dipengaruhi oleh kandungan air. Kadar serat tertinggi terdapat pada residu jeruk nipis yang memiliki kadar air paling rendah. Pada penelitian lain menyatakan bahwa roti dengan kadar air terendah memiliki Kadar serat pangan yang lebih tinggi (Jongarootaprangsee *et al.*, 2007) Infante R *et al.*, 2013). Peningkatan kadar serat pangan yang terjadi saat dipanaskan juga bisa berasal dari penambahan pati resisten dan produk yang dihasilkan dari reaksi Maillard (Johansson, 2012).

Uji organoleptik

Pengujian organoleptik dilaksanakan dengan tujuan mengukur serta menganalisis ciri-ciri bahan pangan dan komponen lain yang dapat dinilai melalui indera penglihatan, penciuman, pengecapan, perabaan, dan pendengaran.



Gambar 2. Grafik rata – rata organoleptik *food bar* mocaf dan kacang tanah

Aroma

Dari hasil evaluasi organoleptik terhadap aroma *food bar*, ditemukan bahwa formulasi A2 menjadi pilihan utama panelis

dalam hal karakteristik aroma. Terdapat perbedaan aroma pada ketiga formulasi *food bar* formulasi A1 memiliki aroma khas mocaf karena perbandingan dari mocaf yang lebih banyak. Sedangkan formulasi A2 dan

formulasi A3, tidak ada perbedaan dari segi aroma, keduanya memiliki aroma khas dari kacang tanah. Fenomena ini timbul karena adanya senyawa volatil dalam kacang tanah, seperti 2-acetylpyrazine, 2-propionyl-1-pyrroline, 2-acetyl-1-pyrroline, dan 2-acetyl-2-thiazoline, yang memegang peranan penting dalam menghasilkan aroma karakteristik kacang tanah (Triachdiani & Murtini, 2021). Senyawa volatil ini berasal dari oksidasi lipid yang menjadi sumber komponen aroma yang penting, sehingga semakin banyak penggunaan tepung kacang tanah akan menghasilkan lebih banyak senyawa volatil dan dengan demikian mempengaruhi aroma pada food bar (Vera *et al.*, 2018). Akumulasi senyawa volatil yang meningkat berimplikasi pada peningkatan kadar abu. Oleh karena itu, dalam formulasi A3, terdapat kadar abu yang lebih tinggi dibandingkan dengan formulasi lainnya.

Warna

Hasil uji organoleptik warna *food bar*, perlakuan yang paling disukai panelis pada parameter warna adalah formulasi A2. Terdapat perbedaan aroma pada ketiga formulasi *food bar* formulasi A1 memiliki warna lebih pucat karena perbandingan dari mocaf yang lebih banyak. Sedangkan formulasi A2 dan formulasi A3, tidak ada perbedaan dari segi warna, keduanya memiliki warna coklat keemasan. Semakin banyak tepung kacang tanah yang dicampurkan ke dalam adonan *food bar*, warna akhir *food bar* akan semakin coklat. Hal ini dapat terjadi karena tepung kacang tanah sendiri sudah berwarna coklat, Selain itu, Serat pangan memiliki kemampuan untuk berikatan dengan glukosa, sehingga mengurangi jumlah glukosa yang tersedia. Selain itu, glukosa juga dapat terlibat dalam reaksi browning non enzimatis ketika terpapar panas, seperti dalam reaksi *Maillard* dan proses karamelisasi (Hustiany, 2011). Karena itu formulasi tepung mocaf A1 berwarna lebih terang karena mengandung serat yang lebih banyak sehingga kandungan glukosa lebih sedikit.

Tekstur

Data dari pengujian organoleptik menunjukkan bahwa *food bar* dengan formula A2 mendapatkan skor kesukaan tertinggi dalam parameter tekstur, diikuti oleh *food bar* formula A3, sementara skor terendah diperoleh *food bar* formula A1. Tekstur food bar formulasi A1 memiliki tekstur lebih keras daripada tekstur food bar formulasi A2 dan formulasi A3. Hal ini dapat disebabkan oleh perbedaan proporsi kacang yang terdapat pada food bar. Proporsi tepung mocaf pada formula A1 lebih besar dibandingkan dengan formula lainnya, yang mungkin menyebabkan tekstur food bar dari formula A1 lebih padat dibandingkan dengan formula lainnya. Tingginya kandungan serat dalam tepung mocaf berdampak pada peningkatan kerapatan dalam food bar, yang akhirnya menyebabkan konsistensinya lebih keras, di mana serat adalah jenis polisakarida dalam bahan makanan yang berfungsi untuk memperkuat tekstur (Iswara *et al.*, 2020). Oleh karena itu, food bar dari formula A1 memiliki tekstur yang lebih keras dibandingkan dengan food bar yang dihasilkan dari formula lainnya.

Rasa

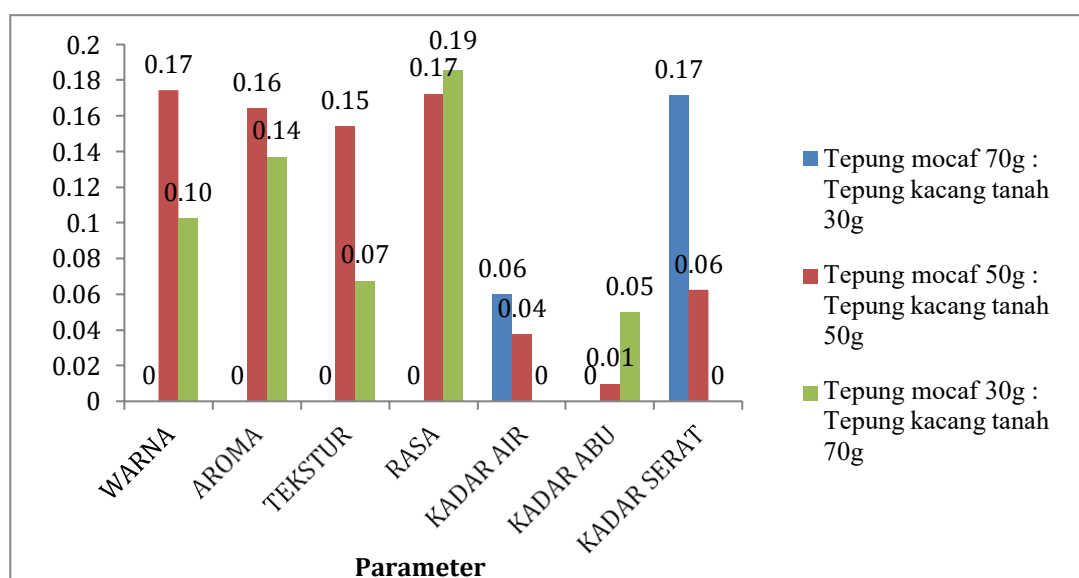
Perlakuan dengan skor tertinggi pada parameter rasa adalah formulasi A3. Terdapat perbedaan aroma pada ketiga formulasi *food bar*. Formulasi A1 memiliki rasa khas tepung mocaf karena perbandingan dari mocaf yang lebih banyak. Sedangkan formulasi A2 dan formulasi A3. Hal ini dipengaruhi oleh peningkatan dalam proporsi bahan yang lebih dominan dalam formulasi. Semakin banyak tepung kacang tanah yang dicampur dalam *food bar*, maka semakin kuat rasa kacang tanah yang dirasakan oleh panelis. Hal ini karena kacang tanah merupakan bahan yang lebih dominan dan kontribusi rasa yang signifikan dalam produk tersebut. Rasa khas kacang tanah yang muncul dalam formulasi A2 dan A3, hal ini terjadi karena adanya senyawa pirazin yang terbentuk di dalam kacang tanah, yang memberikan ciri khas rasa

panggang kacang tanah (roasted peanutty flavor) (Triachdiani & Murtini, 2021). Senyawa pirazin termasuk dalam kategori senyawa volatil. Semakin banyak tepung kacang tanah yang ditambahkan, maka semakin banyak senyawa volatil yang terbentuk, dan ini berdampak pada aroma food bar (Vera *et al.*, 2018). Lebih banyak senyawa volatile yang terbentuk juga akan berkontribusi pada peningkatan kadar abu. Inilah mengapa pada formulasi A3, kadar abu lebih tinggi dibandingkan dengan formulasi lainnya.

Uji efektivitas

Penilaian terhadap perlakuan terbaik untuk food bar yang menggunakan

campuran tepung mocaf dan tepung kacang tanah dilakukan menggunakan metode indeks efektivitas. Pendekatan ini dilakukan dengan mempertimbangkan sejumlah parameter kimiawi, termasuk kadar serat, kadar abu, dan kadar air, serta melibatkan uji organoleptik pada atribut aroma, warna, tekstur, dan rasa. Nilai bobot tertinggi diberikan kepada parameter rasa dengan nilai 0,19, diikuti oleh kadar serat dengan nilai 0,17, warna dan aroma keduanya memiliki bobot 0,17, sementara tekstur memiliki bobot 0,15, dan kadar air serta kadar abu masing-masing memiliki bobot 0,06 dan 0,05. Perhitungan efektif ini disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil uji efektivitas

Dari perhitungan yang dilakukan, produk yang mendapatkan nilai tertinggi dan menempati peringkat pertama adalah hasil dari perlakuan A2, dengan formulasi tepung mocaf dan tepung kacang tanah sebanyak 50g : 50g dan memperoleh skor 0,77. Dalam formulasi ini, parameter-parameter yang dievaluasi memiliki nilai sebagai berikut: kadar serat sebesar 1,78%, kadar abu sebesar 1,82%, kadar air sebesar 12,61%, serta rata-rata penilaian panelis terhadap aroma mencapai 3,19, warna 3,38, tekstur 3,15, dan rasa 3,42. Pada peringkat kedua terdapat formulasi A3, dan peringkat

ketiga diisi oleh formulasi A1.

KESIMPULAN

Hasil uji kimiawi dari ketiga formulasi food bar, menunjukkan adanya pengaruh nyata pada kadar abu dan kadar serat food bar yang ditunjukkan oleh nilai signifikansi masing-masing 0,000 dan 0,000, sedangkan untuk kadar air tidak ada pengaruh dengan nilai signifikansi 0,36. Hasil dari pengujian organoleptik mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam karakteristik organoleptik. (termasuk aroma,

warna, tekstur, dan rasa) food bar yang menggunakan bahan baku tepung mocaf dan tepung kacang tanah. Penilaian ini memiliki nilai signifikansi yang berbeda-beda, dengan nilai p untuk aroma sebesar 0,04, warna 0,00, tekstur 0,02, dan rasa 0,01. Perlakuan terbaik menurut uji indeks efektivitas yaitu formulasi A2, dengan perbandingan tepung mocaf dan kacang tanah 50g : 50g. dengan kriteria sebagai berikut : kadar air 12,61%, kadar abu 1,82%, kadar serat 1,78%, serta rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma 3,19, warna 3,38, rasa 3,42, tekstur 3,15.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada tim penelitian dari Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Yudharta Pasuruan.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmajana, D. A., Ekafitri, R., Kumalasari, R., & Indrianti, N. (2016). Pengaruh Variasi Ukuran Partikel Tepung Jagung terhadap Karakteristik Fisikokimia Mi Jagung Instan. *JurnalMangan*, 5(1), 1–12. <http://jurnalpangan.com>
- Fitria, M., Gumilar, M., Dewi, M., & Judiono, J. (2022). Snack Bars Kacang Tanah Dan Tepung Ubi Jalar Sebagai Pangan Darurat. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 14(1), 66–75. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v14i1.2091>
- Hustiany, R. (2011). Reaksi Maillard Pembentuk Citarasa pada Produk Pangan. In *Yayasan Humaniora* (Vol. 1, Issue 1).
- Infante R, B., García O, O., & Rivera, C. (2013). Characterization of dietary fiber and pectin of cassava bread obtained from different regions of Venezuela. *Revista Chilena de Nutrición*, 40(2), 169–173. <https://doi.org/10.4067/s0717-75182013000200012>
- Iswara, J. A., Julianti, E., & Nurminah, M. (2020). Karakteristik Tekstur Roti Manis Dari Tepung, Pati, Serat Dan Pigmen Antosianin Ubi Jalar Ungu. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 7(4), 12–21. <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2019.07.04.2>
- Jaswella, R. W. A., Sudding, S., & Ramdani, R. (2022). Pengaruh Ukuran Partikel terhadap Kualitas Briket Arang Tempurung Kelapa. *Chemica: Jurnal Ilmiah Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 23(1), 7. <https://doi.org/10.35580/chemica.v23i1.33903>
- Johansson, M. (2012). Dietary fibre composition and sensory analysis of heat treated wheat and rye bran. *Uppsala: Swedish University of Agricultural Sciences, Master's Thesis.*, 351, 20.
- Jongaroontaprangsee, S., Tritrong, W., Chokanaporn, W., Methacanon, P., Devahastin, S., & Chiewchan, N. (2007). Effects of drying temperature and particle size on hydration properties of dietary fiber powder from lime and cabbage by-products. *International Journal of Food Properties*, 10(4), 887–897. <https://doi.org/10.1080/10942910601183619>
- Ladamay, N. A., & Yuwono, S. S. (2014). Pemanfaatan bahan lokal dalam pembuatan foodbars (kajian rasio tapioka: tepung kacang hijau dan proporsi cmc). *J. Pangan Dan Agroindustri*, 2(1), 67–78.
- Laksono, R. A., Mukti, N. D., & Nurhamidah, D. (2022). Dampak Makanan Cepat Saji Terhadap Kesehatan pada Mahasiswa Program Studi “X” Perguruan Tinggi “Y.” *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat : Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 14(1), 35–39. <https://doi.org/10.52022/jikm.v14i1.282>
- Mawarno, B. A. S., & Putri, A. S. (2022). Karakteristik Fisikokimia dan

- Sensoris Snack Bar Tinggi Protein Bebas Gluten dengan Variasi Tepung Beras, Tepung Kedelai dan Tepung Tempe. *AgriHealth: Journal of Agri-Food, Nutrition and Public Health*, 3(1), 47.
<https://doi.org/10.20961/agrihealth.v3i1.60632>
- Rahman, M. H. R., Ariani, R. P., & Masdarini, L. (2021). Substitusi Penggunaan Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Pada Butter Cookies Kelapa. *Jurnal Kuliner*, 1(2), 89–97.
- Triachdiani, N., & Murtini, E. S. (2021). Pengaruh Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*) dan Rasio Gula Aren: Gula Pasir Terhadap Karakteristik Enting-Enting Geti The Effect of Groundnut (*Arachis hypogaea L.*) Varieties and Palm (*Arenga pinnata Merr.*) Sugar to Refined Cane Sugar Ratio. 9(2), 100–110.
- Vera, N. T. N., Prarudiyanto, A., & Yasa, I. W. S. (2018). Pengaruh Proporsi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*) dan Tepung Bekatul (Rice Bran) terhadap Beberapa Sifat Mutu Fisik dan Sensoris Bakpao. *Pro Food*, 4(2), 363.
<https://doi.org/10.29303/profood.v4i2.71>