



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 4 Tahun 2024 Page 8978-8988

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Uji Mutu Hedonik Snack Bar Kecambah Beras Hitam Sebagai Cemilan Antidiabetes

Sudana Fatahillah Pasaribu^{1✉}, Wanda Lestari², Putra Chandra³, Nisya Ayu Rachmawati⁴,
Muhammad Muayyad Billah⁵, Tuty Hertati Purba⁶, Rupina Kanasia Situmorang⁷,
Wahyu Hidayat⁸

(1), (2), (5), (6),(7), (8) Institut Kesehatan Helvetia

(3) Universitas Haji Sumatera Utara

(4)ITS PKU Muhammadiyah Surakarta

(5)Institut Kesehatan Rajawali

Email: sudanafatahillah@gmail.com[✉]

Abstrak

Snack bar praktis dan digemari, dan memiliki rasa nikmat saat dikonsumsi. Kecambah beras hitam dan kecambah kacang hijau memiliki potensi sebagai bahan utama dalam pembuatan snack bar. Kecambah beras hitam mengandung antosianin dan senyawa fitokimia lainnya yang menambah nilai gizi. Kacang hijau mengandung protein, karbohidrat, dan serat tinggi dengan berbagai bagi pasien diabetes melitus. Penelitian ini bertujuan untuk melihat uji mutu hedonik snack bar kecambah beras hitam. Metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap, dengan 3 perlakuan dan 2 pengulangan sehingga menghasilkan 6 formulasi. Penilaian mutu hedonik dilakukan oleh panelis agak terlatih sebanyak 25 orang. Analisis data menggunakan One Way ANOVA dan LSD dengan bantuan aplikasi SPSS. Hasil penelitian ini melaporkan nilai uji mutu hedonik snackbar kecambah beras hitam pada F1 (2,79); F2 (2,99); dan F3 (2,78). Hasil uji One Way Anova F1, F2, dan F3 uji mutu hedonik tekstur dan aroma tidak terdapat perbedaan ($p > 0,05$). Uji mutu hedonik warna dan rasa terdapat perbedaan pada perlakuan F1, F2 dan F3 ($p < 0,05$). Kesimpulan penelitian ini membuktikan snackbar kecambah beras hitam perlakuan F2 memiliki nilai uji mutu hedonik tertinggi.

Kata Kunci: Mutu Hedonik, SnackBar, Kecambah Beras Hitam.

Abstract

Snack bars are practical, popular, and delicious when consumed. Germinated black rice and Germinated mung bean have the potential to be primary ingredients in snack bar production. Germinated black rice contain anthocyanins and other phytochemical compounds that enhance nutritional value. Germinated mung bean are high in protein, carbohydrates, and fiber, beneficial for diabetic patients. This study aims to evaluate the hedonic quality of germinated black rice snack bars. An experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) was employed, with 3 treatments and 2 repetitions, resulting in 6 formulations. Hedonic quality assessment was conducted by 25 semi-trained panelists. Data analysis utilized One Way ANOVA and LSD with SPSS software. The results reported hedonic quality scores of germinated black rice snack bars as follows: F1 (2.79), F2 (2.99), and F3 (2.78). One Way ANOVA test for texture and aroma hedonic quality showed no significant differences between F1, F2, and F3 ($p > 0.05$). However, color and taste hedonic quality tests showed significant differences among F1, F2, and F3 treatments ($p < 0.05$). The study concludes that the F2 treatment of germinated black rice snack bars has the highest hedonic quality score.

Keyword: Hedonic Quality, Snack Bars, Germinated Black Rice

PENDAHULUAN

Snack bar telah menjadi pilihan yang populer sebagai camilan yang praktis dan bergizi bagi konsumen yang mencari sumber energi cepat. Produk ini sering dirancang untuk memberikan keseimbangan antara rasa dan manfaat kesehatan, sehingga cocok untuk berbagai kebutuhan diet. Pasar snack bar berkembang pesat, didorong oleh meningkatnya kesadaran akan kesehatan dan kebugaran, terutama di kalangan individu dengan pembatasan diet atau kondisi kesehatan tertentu seperti diabetes (Amalia et al., 2022).

Beras hitam adalah biji-bijian utuh yang kaya akan zat gizi dan antioksidan. Warnanya yang dalam menunjukkan tingkat anthocyanin yang tinggi, yang diyakini menawarkan berbagai manfaat kesehatan, termasuk sifat anti-inflamasi, antidiabetes dan antioksidan. Biji-bijian unik ini semakin mendapatkan perhatian dalam beberapa tahun terakhir karena potensinya untuk mendukung pola makan yang sehat dan memerangi penyakit kronis (Abida & Fadhilah, 2022; Arifa et al., 2021; Rahmawati et al., 2024; Zahroh & Agustini, 2021).

Proses perkecambahan adalah proses alami yang meningkatkan nilai gizi biji-bijian dan kacang-kacangan. Selama proses ini, aktivitas enzim meningkat, menyebabkan pemecahan karbohidrat kompleks, protein, dan lemak menjadi bentuk yang lebih sederhana dan lebih mudah dicerna. Transformasi ini tidak hanya meningkatkan ketersediaan bio nutrition tetapi juga meningkatkan rasa dan tekstur produk akhir, sehingga lebih menarik (Mahardika et al., 2023; S. Pasaribu et al., 2021; Sari & Setiyoko, 2023).

Kecambah beras hitam, muncul dari proses perkecambahan dan kaya akan vitamin,

mineral, dan serat makanan yang penting. Kecambah ini telah terbukti memiliki potensi manfaat kesehatan, terutama dalam mengatur kadar gula darah, menjadikannya bahan yang cocok untuk individu dengan diabetes. Penggunaan kecambah beras hitam dalam snack bar menawarkan pendekatan baru untuk meningkatkan manfaat kesehatan (Kang et al., 2017; Mongkontanawat et al., 2021; Sudana Fatahillah Pasaribu et al., 2021).

Demikian pula, kecambah kacang hijau dikenal karena kandungan gizi dan manfaat kesehatannya yang tinggi. Kecambah ini sering digunakan dalam berbagai aplikasi kuliner, memberikan tidak hanya nilai gizi tetapi juga tekstur renyah yang meningkatkan pengalaman sensorik keseluruhan produk makanan. Kombinasi antara kecambah beras hitam dan kecambah kacang hijau dalam snack bar dapat menciptakan profil rasa yang unik dan memaksimalkan manfaat kesehatan (Huang et al., 2014; Martianingsih et al., 2016; S F Pasaribu et al., 2023; Shen et al., 2022).

Pemilihan cemilan dalam bentuk snack bar menggunakan kecambah beras hitam didasarkan pada meningkatnya permintaan untuk camilan fungsional yang praktis dan sehat. Snack bar dapat dengan mudah mengintegrasikan berbagai bahan, menjadikannya cemilan yang ideal untuk mempromosikan manfaat kesehatan dari biji-bijian yang telah diperkecambahkan (Octaviany & Sulandari, 2024). Pendekatan inovatif ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan konsumen yang peduli kesehatan yang mencari pilihan camilan yang lezat dan bergizi.

Uji mutu hedonik pada kecambah beras hitam sangat penting untuk mengevaluasi penerimaan dan preferensi konsumen. Memahami sensorik, seperti rasa, tekstur, dan aroma, akan membantu dalam mengoptimalkan formulasi snack bar (Cantika et al., 2024; Permadi et al., 2019; Wibawani et al., 2023). Uji mutu hedonik sangat penting untuk memastikan bahwa produk menarik bagi selera masyarakat. Berdasarkan kajian tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk melihat uji mutu hedonik dan melihat perbedaan mutu hedonik pada setiap perlakuan snack bar kecambah beras hitam sebagai cemilan antidiabetes.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 perlakuan dan 2 pengulangan sehingga menghasilkan 6 formulasi. Formulasi snack bar berbahan dasar tepung kecambah kacang hijau dan tepung kecambah beras hitam sebagai berikut:

Tabel 1. Formulasi Snack Bar Kecambah Beras Hitam

Bahan	F1	F2	F3
-------	----	----	----

Kecambah kacang hijau	50g	70g	90g
Kecambah beras hitam	50g	30g	10g

Waktu dan Tempat Penelitian

Pembuatan tepung dilaksanakan pada Juli 2024 di Laboratorium Teknologi Pangan Institut Kesehatan Helvetia. Uji mutu hedonik dilakukan pada bulan Juli 2024 di Laboratorium Teknologi Pangan, Prodi S1 Gizi, Institut Kesehatan Helvetia.

Alat dan Bahan

Dalam pembuatan snackbar kecambah beras hitam berikut merupakan beberapa alat yang digunakan mangkuk, sendok, cabinet dryer, saringan, disc mill, loyang, timbangan, serbet, ayakan mesh 70, dan aluminium foill. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan snack bar kecambah beras hitam yaitu kecambah beras hita, kecambah kacang hijau, margarin, kuning telur, susu, dan prisa.

Prosedur Pembuatan Snackbar Kecambah Beras Hitam

Timbang bahan sesuai dengan masing-masing perlakuan. Selanjutnya, campurkan bahan kering seperti tepung kecambah beras hitam, tepung kecambah kacang hijau, gula halus, dan susu skim, lalu aduk hingga merata. Kemudian, tambahkan margarin dan telur, aduk dan uleni sampai membentuk adonan kalis. Setelah itu, cetak adonan ke dalam loyang yang telah dilapisi kertas roti. Panggang adonan menggunakan oven pada suhu 120°C selama 25 menit. Setelah matang, biarkan snack bar dingin pada suhu ruang. Terakhir, potong snack bar yang telah didinginkan.

Uji Mutu Hedonik

Penilaian mutu hedonik adalah penilaian yang dilakukan menggunakan penciuman, penglihatan, perasa, dan peraba. Panelis yang di gunakan adalah panelis agak terlatih sebanyak 25 orang. Panelis diambil dari mahasiswa prodi S1 gizi institut kesehatan helvetia dengan kriteria sudah mempelajari mata kuliah teknologi pangan, dalam keadaan sehat, dan bersedia melakukan uji organoleptik snack bar yang meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur.

Penilaian dinyatakan dalam skala mutu hedonik dengan kriteria. Mutu hedonik kategori warna ada lima, yaitu: coklat sangat tidak pekat (1); coklat pucat/muda (2); coklat netral (3); Coklat pekat (4); Coklat sangat pekat (5). Penilaian mutu hedonik dengan kategori aroma ada lima, yaitu: aroma kacang hijau sangat tidak kuat (1); aroma kacang hijau tidak kuat (2); aroma kacang hijau netral (3); aroma kacang hijau kuat (4); aroma kacang hijau sangat kuat (5). Penilaian mutu hedonik denga kategori rasa ada lima, yaitu: sangat tidak manis (1); tidak manis (2); agak manis (3); Manis (4); sangat manis (%). Penilaian mutu hedonik dengan kategori tekstur ada lima, yaitu: sangat tidak lembut (1), tidak lembut (2);

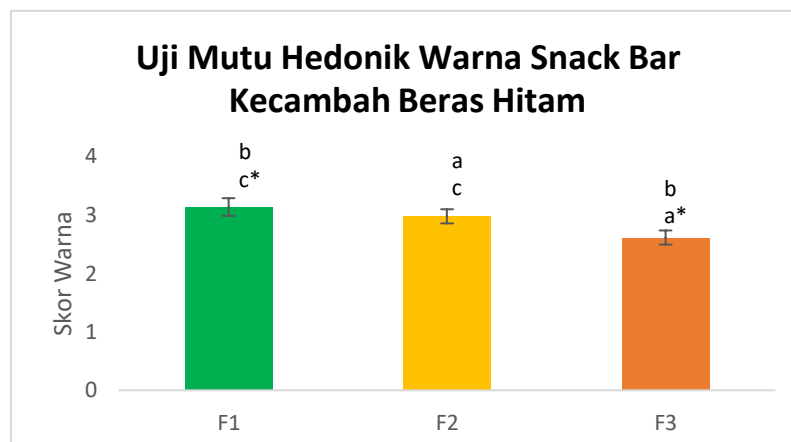
agak lembut (3); lembut (4); sangat lembut (5). Selanjutnya menghitung nilai rata-rata dari masing-masing indikator warna, aroma, rasa, dan tekstur pada snackbar kecambah beras hitam. Formulasi terbaik merupakan formulasi dengan rata-rata tertinggi.

Analisis Data

Seluruh data dilakukan analisis untuk melihat perbedaan uji mutu hedonik snack bar kecambah beras hitam pada setiap perlakuan (F1, F2, dan F3). Analisis data menggunakan uji One Way ANOVA dengan uji lanjutan Post Hoc LSD. Analisis data menggunakan alat bantu laptop dan aplikasi SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Mutu Hedonik Warna Snack Bar Kecambah Beras Hitam



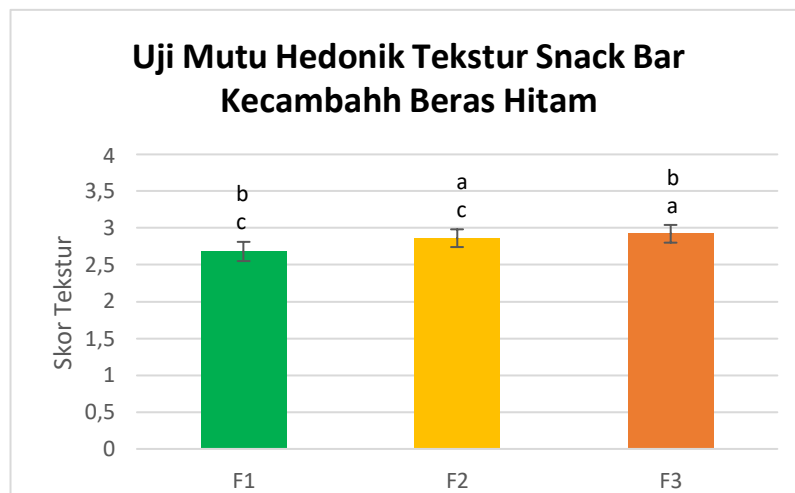
Gambar 1. Superskrip (*) menunjukkan adanya perbedaan setiap perlakuan snack bar kecambah beras hitam setelah dilakukan analisis ANOVA mutu hedonik warna ($p < 0,05$) dan dilanjutkan uji statistik lanjutan LSD Post Hoc. a=dibandingkan dengan F1, b=dibandingkan dengan F2, dan c=dibandingkan dengan F3. Berdasarkan uji ANOVA pada Gambar 1 ditemukan nilai $p < 0,05$.

Hasil uji tersebut pada Gambar 1 membuktikan terdapat perbedaan antara setiap perlakuan F1, F2, dan F3 pada uji mutu hedonik warna snackbar Kecambah Beras Hitam. Setelah dilakukan uji post hoc LSD, pada perlakuan F1 dan F3 terdapat perbedaan. Sedangkan pada F1 dan F2, kemudian F2 dan F3 tidak terdapat perbedaan. Dalam penelitian ini formulasi mutu hedonik warna snackbar kecambah beras hitam yang memiliki nilai tinggi adalah F1 dengan nilai 3.12.

Perbedaan antara perlakuan F1 dan F3 dapat disebabkan oleh variasi dalam komposisi bahan yang digunakan, proporsi kecambah beras hitam dan kecambah kacang hijau yang dapat memengaruhi penampilan akhir produk. F1 memiliki kombinasi bahan yang lebih

optimal yang menciptakan warna yang lebih menarik bagi panelis, sementara F2 dan F3 tidak mencapai tingkat yang sama dalam hal daya tarik visual. Sementara itu, tidak adanya perbedaan yang signifikan antara F1 dan F2 serta F2 dan F3 menunjukkan bahwa perubahan kecil dalam formulasi antara perlakuan ini mungkin tidak cukup untuk memengaruhi persepsi warna secara signifikan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Anindyajati et al., (2022) membuktikan warna pada produk dengan jumlah bahan-bahan yang berbeda dapat mempengaruhi perbedaan warna setiap formulasi.

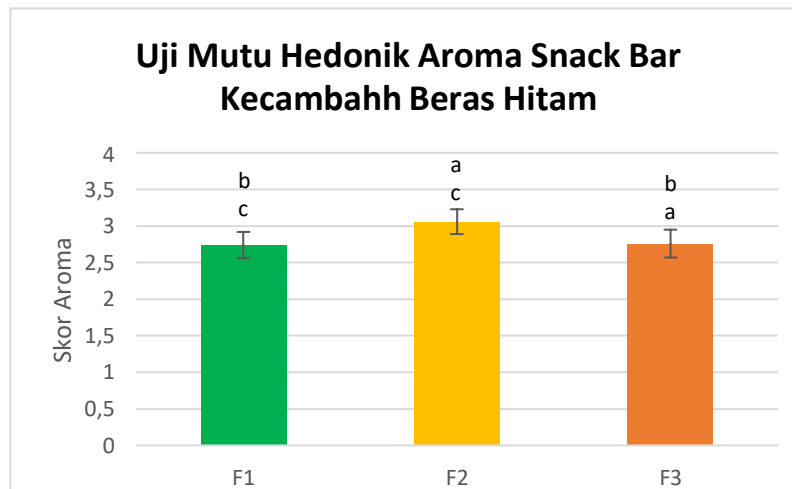
Uji Mutu Hedonik Tekstur Snack Bar Kecambah Beras Hitam



Gambar 2. Superskrip (*) menunjukkan adanya perbedaan setiap perlakuan snack bar kecambah beras hitam setelah dilakukan analisis ANOVA mutu hedonik tekstur ($p < 0,05$) dan dilanjutkan uji statistik lanjutan LSD Post Hoc. a=dibandingkan dengan F1, b=dibandingkan dengan F2, dan c=dibandingkan dengan F3. Berdasarkan uji ANOVA pada Gambar 2 ditemukan nilai $p > 0,05$.

Hasil uji pada Gambar 2 tersebut membuktikan tidak terdapat perbedaan antara setiap perlakuan F1, F2, dan F3 pada uji mutu hedonik tekstur snackbar Kecambah Beras Hitam. Dalam penelitian ini formulasi mutu hedonik tekstur snackbar kecambah beras hitam yang memiliki nilai tinggi adalah F3 dengan nilai 2,92. Sejalan dengan hasil penelitian Hermeni et al., (2023) yang melaporkan kukis sorgum dengan perlakuan berbeda tidak menimbulkan perbedaan pada uji mutu hedonik tekstur. Perbedaan yang ada pada mutu hedonik tekstur tidak cukup signifikan untuk mengindikasikan preferensi yang jelas antara ketiga perlakuan. Hal ini mungkin disebabkan oleh suhu dan lama pengeringan yang digunakan sama sehingga menciptakan tekstur yang cukup seragam.

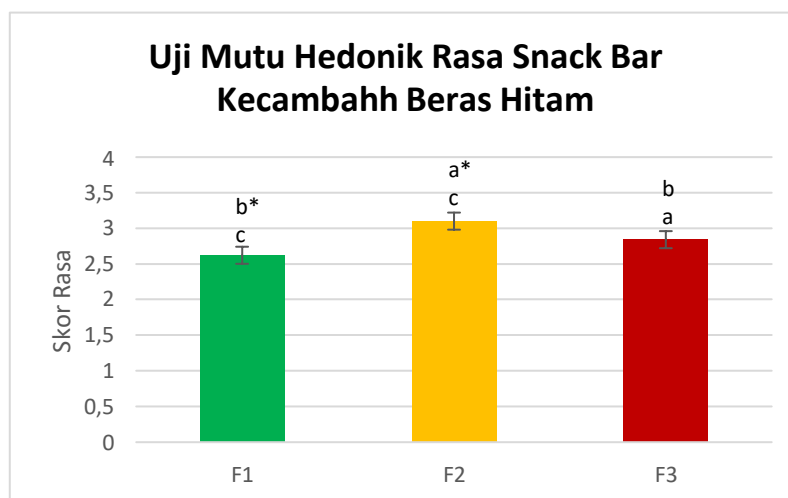
Uji Mutu Hedonik Aroma Snack Bar Kecambah Beras Hitam



Gambar 3. Superskrip (*) menunjukkan adanya perbedaan setiap perlakuan snack bar kecambah beras hitam setelah dilakukan analisis ANOVA mutu hedonik aroma ($p < 0,05$) dan dilanjutkan uji statistik lanjutan LSD Post Hoc. a=dibandingkan dengan F1, b=dibandingkan dengan F2, dan c=dibandingkan dengan F3. Berdasarkan uji ANOVA pada Gambar 2 ditemukan nilai $p > 0,05$.

Hasil uji pada Gambar 3 tersebut membuktikan tidak terdapat perbedaan antara setiap perlakuan F1, F2, dan F3 pada uji mutu hedonik aroma snackbar Kecambah Beras Hitam. Dalam penelitian ini formulasi mutu hedonik aroma snackbar kecambah beras hitam yang memiliki nilai tinggi adalah F2 dengan nilai 3,06. Sejalan dengan hasil penelitian Nugraha, (2019) yang melaporkan kukis crispy dengan tepung pisang kepok putih dan kacang hijau pada perlakuan berbeda tidak menimbulkan perbedaan pada uji mutu hedonik aroma. Variasi yang teramati dalam kualitas mutu hedonik aroma tidak menunjukkan perbedaan cukup signifikan menandakan adanya preferensi di antara ketiga perlakuan yang diuji. Penyebabnya mungkin terletak pada penggunaan suhu dan durasi pengeringan konsisten. Sehingga, menghasilkan aroma yang relatif seragam dan homogen. Selain itu, faktor lain seperti jenis bahan baku yang digunakan, metode pengolahan yang sama dapat berkontribusi pada keseragaman aroma yang dihasilkan.

Uji Mutu Hedonik Rasa Snack Bar Kecambah Beras Hitam



Gambar 4. Superskrip (*) menunjukkan adanya perbedaan setiap perlakuan snack bar kecambah beras hitam setelah dilakukan analisis ANOVA mutu hedonik rasa ($p < 0,05$) dan dilanjutkan uji statistik lanjutan LSD Post Hoc. a=dibandingkan dengan F1, b=dibandingkan dengan F2, dan c=dibandingkan dengan F3. Berdasarkan uji ANOVA pada Gambar 2 ditemukan nilai $p < 0,05$.

Hasil uji pada Gambar 4 membuktikan terdapat perbedaan antara setiap perlakuan F1, F2, dan F3 pada uji mutu hedonik rasa snackbar Kecambah Beras Hitam. Setelah dilakukan uji post hoc LSD, pada perlakuan F1 dan F2 terdapat perbedaan. Sedangkan pada F1 dan F3, kemudian F2 dan F3 tidak terdapat perbedaan secara signifikan. Dalam penelitian ini formulasi mutu hedonik rasa snackbar kecambah beras hitam yang memiliki nilai tinggi adalah F2 dengan nilai 3.1.

Tabel 2. Nilai Rata-rata Uji Mutu Hedonik Snackbar Kecambah Beras Hitam

Mutu Sensoris	Nilai Uji Mutu Hedonik		
	F1	F2	F3
Mutu Warna	3,12	2,96	2,6
Mutu Tekstur	2,68	2,86	2,92
Mutu Aroma	2,74	3,06	2,76
Mutu Rasa	2,62	3,1	2,84
Rata-rata	2,79	2,995	2,78

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa formulasi snackbar yang memiliki nilai tertinggi uji mutu hedonik terdapat pada F2 (2,99). Formulasi snackbar kecambah beras hitam yang memiliki nilai terendah pada F3 (2,78).

Adanya perbedaan signifikan antara perlakuan F1, F2, dan F3 pada uji mutu hedonik rasa. Formula F2, terdiri dari 70 g kecambah kacang hijau dan 30 g kecambah beras hitam, memperoleh nilai hedonik rasa tertinggi sebesar 3.1. Temuan ini menunjukkan preferensi

yang kuat dari panelis. Kombinasi antara kecambah kacang hijau dan kecambah beras hitam dalam formula F2 menghasilkan sinergi rasa yang lebih baik, menciptakan profil rasa yang lebih menarik dan seimbang pada snackbar. Kecambah kacang hijau dikenal memiliki rasa yang lebih manis dan tekstur yang lembut, sedangkan kecambah beras hitam memberikan aroma dan cita rasa yang khas (dos Santos et al., 2020; Kushwaha, 2016; Kwon et al., 2021; Setyaningsih et al., 2019). Perpaduan ini kemungkinan meningkatkan daya tarik sensorik dari snack, sehingga panelis memberikan penilaian yang lebih tinggi.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian disimpulkan perlakuan snack bar kecambah beras hitam yang memiliki nilai uji mutu hedonik rasa tertinggi yaitu F2 dengan nilai rata-rata 2,99. Selanjutnya, uji mutu hedonik tekstur dan aroma pada perlakuan F1, F2 dan F3 tidak terdapat perbedaan. Sedangkan, pada uji mutu hedonik warna dan rasa terdapat perbedaan pada perlakuan F1, F2 dan F3.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih pada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia yang telah memberikan dukungan di Penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abida, A., & Fadhilah, A. (2022). Literature Review: Efektivitas Beras Hitam (*Oryza Sativa L. Indica*) Sebagai Antidiabetes. *Usadha Journal of Pharmacy*, 1(3), pp.375-386.
- Amalia, M. R., Nuryani, N., & Santoso, B. (2022). Sensory Characteristics and Nutrient Content of Food Bar with Flour and Pumpkin Seed Substitution. *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKa)*, 4(1), pp.182-192.
- Anindyajati, M., Dwiloka, B., & Al-Baarri, A. (2022). Kekenyalan, kadar lemak, kadar protein dan Mutu Hedonik Bakso Daging Kalkun (*Meleagris gallopavo*) berdasarkan Potongan Komersial Karkas. *Jurnal Teknologi Pangan*, 6(2), pp.32-37.
- Arifa, A. H., Syamsir, E., & Budijanto, S. (2021). Karakterisasi Fisikokimia Beras Hitam (*Oryza sativa L.*) dari Jawa Barat, Indonesia. *Agritech*, 41(1), 15-24.
- Cantika, S., Solichah, K., & Alfitri, K. (2024). Uji Organoleptik dan Kandungan Zat Besi Mochi Kacang Tanah Dengan Penambahan Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L.*) dan Stroberi (*Fragaria Ananassa*). *Jurnal Pembaruan Kesehatan Indonesia*, 1(1), pp.19-27.
- dos Santos, J. P., Acunha, T. D. S., Prestes, D. N., Rombaldi, C. V, El Halal, S. L. M., & Vanier, N. (2020). From Brown, Red, And Black Rice To Beer: Changes In Phenolics, Γ - Aminobutyric Acid, And Physicochemical Attributes. *Cereal Chemistry*, 97(6), 1148-1157.

Hermeni, H., Jumiyati, J., & Yulianti, R. (2023). Daya Terima, Mutu Hedonik dan Profil Nilai Gizi Kukis Substitusi Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor*). *Ghidza: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 7(2), pp.234-244.

- Huang, X., Cai, W., & Xu, B. (2014). Kinetic changes of nutrients and antioxidant capacities of germinated soybean (*Glycine max* L.) and mung bean (*Vigna radiata* L.) with germination time. *Food Chemistry*, 143, 268–276.
- Kang, H., Lim, W., Lee, J., Ho, J., Lim, E., & Cho, H. (2017). Germinated Waxy Black Rice Ameliorates Hyperglycemia And Dyslipidemia In Streptozotocin-Induced Diabetic Rats. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 40(11), 1846–1855.
- Kushwaha, U. K. . (2016). Black Rice. In *Black Rice*. Springer, Cham, 21–47.
- Kwon, Y., Ryu, J., & Ju, S. (2021). Sensory Attributes of Buckwheat Jelly (Memilmuk) with Mung Bean Starch added to Improve Texture and Taste. *Foods*, 10(11), p.2860.
- Mahardika, I., Baktiarso, S., Qowasmi, F., Agustin, A., & Adelia, Y. (2023). Pengaruh Intensitas Cahaya Matahari terhadap Proses Perkecambahan Kacang Hijau pada Media Tanam Kapas. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(3), pp.312-316.
- Martianingsih, N., Sudrajat, H., & Darlian, L. (2016). Analisis Kandungan Protein Kecambah Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) terhadap Variasi Waktu Perkecambahan. *J. Ampibi*, 1(2), pp.38-42.
- Mongkontanawat, N., Ueda, Y., & Yasuda, S. (2021). Increased total polyphenol content, antioxidant capacity and γ -aminobutyric acid content of roasted germinated native Thai black rice and its microstructure. *Food Science and Technology*, 42, e34521.
- Nugraha, R. (2019). Pemanfaatan tepung Pisang Kepok Putih dan Tepung Kacang Hijau dalam Pembuatan Crispy Cookies sebagai Snack Sumber Serat dan Rendah Natrium. *Jurnal Argipa (Arsip Gizi Dan Pangan)*, 4(2), pp.94-106.
- Octaviany, V., & Sulandari, L. (2024). Inovasi Snack Bar Dengan Proporsi Tepung Ubi Kayu (*Manihot Esculenta*) dan Tepung Kacang Hijau (*Vigna Radiata*). *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 2(4), pp.327-354.
- Pasaribu, S., Wiboworini, B., & Kartikasari, L. R. (2021). Total Phenolic Content and Antioxidant Activity of Germinated Black Rice Variety Krisna Extract, Indonesia. *International Journal of Human and Health Sciences*, 6(1), 127–135.
- Pasaribu, S F, Herviana, H., & Lestari, W. (2023). Pasaribu SF, Herviana H, Lestari W. Effect of Drying on the Yield and Sensory of Germinated Mung Bean Flour (*Vigna radiata* L). *Darussalam Nutrition Journal.*, 7(1), 1–8.
- Pasaribu, Sudana Fatahillah, Budiyaniti, W., & Kartikasari, L. R. (2021). Analisis antosianin dan flavonoid ekstrak kecambah beras hitam. *Jurnal Dunia Gizi*, 4(1), 08-14.
- Permadi, M., Oktafa, H., & Agustianto, K. (2019). Perancangan Pengujian Preference Test, Uji Hedonik Dan Mutu Hedonik Menggunakan Algoritma Radial Basis Function Network. *SINTECH (Science and Information Technology) Journal.*, 2(2), 98-107.

- Rahmawati, F., Bintang, M., Yang, A., & Damayanti, N. (2024). Potensi Antioksidan, Skrining, dan Identifikasi Metabolit Sekunder Ekstrak Beras Hitam (*Oryza sativa* L. Indica). *Jurnal Pro-Life*, 11(2), pp.129-141.
- Sari, Y., & Setiyoko, A. (2023). The Improvement of Nutritional Characteristics and Antioxidant Potential of Cowpea Flour Through Germination, Roasting and Its Combinations. *Agroindustrial Technology Journal*, 7(3), pp.19-37.
- Setyaningsih, D., Fathonah, S., Putri, R., Auda, A., & Solekah, N. (2019). The Influence of Baking Duration on the Sensory Quality and the Nutrient Content of Mung Bean Biscuits. *Food Res*, 3(6), pp.777-782.
- Shen, X., Jiang, X., Qian, L., Zhang, A., Zuo, F., & Zhang, D. (2022). Polyphenol Extracts From Germinated Mung Beans Can Improve Type 2 Diabetes In Mice By Regulating Intestinal Microflora And Inhibiting Inflammation. *Frontiers in Nutrition.*, 24(9), 846409.
- Wibawani, N., Oppusunggu, R., & Bakara, T. (2023). Pengaruh Penambahan Tepung Biji Durian Terhadap Daya Terima Mie Basah Tepung Biji Durian. *Media Gizi Ilmiah Indonesia*, 1(1), pp.1-9.
- Zahroh, F., & Agustini, R. (2021). Penentuan Kandungan Total Antosianin Yeast Beras Hitam (*Oryza sativa* L. Indica) Menggunakan Metode pH Differensial. *Journal of Chemistry.*, 10(2), 200-208.