



Artikel

Analisis Antioksidan dan Mutu Organoleptik *Snack Bar* dari Kacang Gude dan Ubi Jalar Kuning

Antioxidant Analysis and Organoleptics of Snack Bars From Pigeon Pea and Yellow Sweet Potato

Husnul Khotimah, Lingga Gita Dwikasari*, Eko Basuki, Siska Cicilia, Riezka Zuhriatika
Rasyda, Satrijo Saloko, Dody Handito, Setyaning Pawestri

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

Informasi Artikel

Genesis Artikel:

Diterima:

18-07-2025

Disetujui:

06-11-2025

Keywords:

Antioxidant activity;

Pigeon pea;

Snack bar;

Sweet potato;

Total phenolic content;

ABSTRACT

Snack bars are food products in bar form that are practical, easy to consume, and formulated to delay hunger. The combination of pigeon pea and yellow sweet potato enables the formulation of a nutritious snack bar with high antioxidant activity and good consumer acceptability. This study aimed to determine the effect of the ratio of pigeon pea to yellow sweet potato on antioxidant activity and organoleptic quality of the snack bar. This research employed a Completely Randomized Design (CRD) with a single factor, namely the ratio of pigeon pea to yellow sweet potato, consisting of 0%:100%, 20%:80%, 40%:60%, 60%:40%, 80%:20%, and 100%:0%. The observed parameters included antioxidant activity, total phenolic content, and organoleptic properties (color, aroma, texture, and taste) evaluated using scoring and hedonic methods. The results showed that differences in the ratio of pigeon pea and yellow sweet potato had a significant effect ($p < 0.05$) on antioxidant activity, total phenolic content, and organoleptic quality. The study concluded that the best treatment was obtained from the snack bar formulated with 80% pigeon pea and 20% yellow sweet potato, resulting in an antioxidant activity of 78.225%, total phenolic content of 11.063 mg GAE/g, a balanced distribution of black and yellow color, slightly beany aroma, slightly crispy texture, and neutral taste. Therefore, this study is expected to serve as a source of information on the formulation of snack bars made from pigeon peas and yellow sweet potatoes.

ABSTRAK

Kata Kunci:

Aktivitas antioksidan;

Kacang gude;

Snack bar;

Total fenol;

Ubi jalar kuning;

Snack bar merupakan produk pangan berbentuk batang yang praktis, mudah dikonsumsi, serta diformulasikan sebagai makanan penunda lapar. Kombinasi antara kacang gude dan ubi jalar kuning memungkinkan formulasi *snack bar* yang bergizi, memiliki aktivitas antioksidan tinggi, serta sesuai dengan preferensi konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rasio kacang gude dan ubi jalar kuning terhadap aktivitas antioksidan dan mutu organoleptik *snack bar*. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu rasio kacang gude dan ubi jalar kuning secara berturut-turut yaitu 0% : 100%, 20% : 80%, 40% : 60%, 60% : 40%, 80% : 20%, dan 100% : 0%. Parameter yang diamati meliputi aktivitas antioksidan, kadar total fenol, dan uji organoleptik (warna, aroma, tekstur, dan rasa) menggunakan metode skoring dan hedonik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan rasio kacang gude dan ubi jalar kuning memberikan pengaruh yang signifikan ($p < 0,05$) terhadap aktivitas antioksidan, total fenol, dan mutu organoleptik. Penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa perlakuan terbaik diperoleh pada *snack bar* dengan rasio kacang gude dan ubi jalar kuning sebesar 80% : 20%, menghasilkan aktivitas antioksidan 78,225%, total fenol 11,063 mg GAE/g, sebaran warna hitam dan kuning seimbang, agak langu, agak renyah, dan netral. Maka dari itu, penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi formulasi pembuatan *snack bar* berbahan dasar kacang gude dan ubi jalar kuning.



*Penulis Korespondensi:

Email: linggadwikasari@unram.ac.id

doi: 10.30812/jtmp.v4i2.5360

Hak Cipta ©2026 Penulis, Dipublikasikan oleh Jurnal Teknologi dan Mutu Pangan

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi CC BY-SA (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

Cara Sitasi: Khotimah, H., Dwikasari, L.G., Basuki, E., Cicilia, S., Rasyda, R.Z., Saloko, S., Handito, D., Pawestri, S. (2026).

Analisis Antioksidan dan Mutu Organoleptik *Snack Bar* dari Kacang Gude dan Ubi Jalar Kuning. Jurnal

Teknologi Dan Mutu Pangan, 4(2), 109-116. <https://doi.org/10.30812/jtmp.v4i2.5360>

1. PENDAHULUAN

Snack bar merupakan produk pangan berbentuk batang yang praktis., mudah dikonsumsi, serta diformulasikan sebagai makanan penunda lapar. Umumnya, *snack bar* mengandung karbohidrat, protein, dan serat, dengan tepung terigu sebagai bahan utama (Nurain et al., 2022). Kandungan energi yang tinggi serta daya simpannya yang baik membuat produk ini berpotensi sebagai pangan darurat, dengan komposisi energi yang seimbang dan kadar air rendah (Jariyah et al., 2017). Di Indonesia, *snack bar* yang beredar umumnya berbahan dasar impor seperti kedelai dan tepung terigu, serta lebih menonjolkan kandungan serat dan protein. Namun, produk *snack bar* sebagai sumber senyawa antioksidan belum ada hingga saat ini, meskipun kebutuhan akan pangan fungsional dengan aktivitas antioksidan tinggi terus mengalami peningkatan seiring dengan kesadaran masyarakat terhadap gaya hidup sehat.

Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menghambat oksidasi karena mampu melindungi sel dari efek bahaya radikal bebas pemicu penyakit (Nurkhasanah et al., 2023). Salah satu bahan lokal yang kaya antioksidan adalah kacang gude (*Cajanus cajan*). Penggunaan bahan baku lokal berpotensi menggantikan bahan impor sekaligus meningkatkan nilai ekonomi lokal. Di Lombok, kacang gude dikenal dengan sebutan *lebu* dan produksinya mencapai 70–80 ton per tahun (Gita, 2023). Kacang gude merupakan sumber senyawa polifenol yang baik dan memiliki aktivitas antihiperlipidemia yang kuat, yaitu memiliki kemampuan menurunkan kadar glukosa dalam darah (Sine & Pardosi, 2021). Kacang gude juga merupakan sumber protein nabati yang tinggi. Kandungan protein pada kacang gude yakni berkisar antara 23–26% (Samben & Puspaningrum, 2020). Kandungan beberapa mineral berdasarkan penelitian Kunyanga et al. (2013) dalam 100 g kacang gude mengandung 80,5 mg kalsium; 100,8 mg magnesium; 5,6 mg zat besi; 2,7 mg seng; 0,33 mg sodium; dan 334 mg fosfor. Meskipun potensi kacang gude besar, pemanfaatan kacang gude dimasyarakat masih terbatas. Pemanfaatan kacang gude sebagian besar hanya sebagai sayuran atau lauk.

Bahan pangan lokal lainnya seperti ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas* L.) masuk ke dalam bahan pangan lokal dengan hasil panen yang tinggi dan kaya antioksidan. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS) produksi ubi jalar di NTB mencapai 8.366 ton pada tahun 2023. Hasil panen yang tinggi tersebut tidak berbanding lurus dengan pemanfaatannya di masyarakat. Diketahui bahwa ubi jalar kuning kaya dengan kandungan zat gizi air, abu, karbohidrat, protein, lemak, beta karoten, dan zat besi. Penelitian yang telah dilakukan oleh Surya (2017), menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan yang diperoleh dari ubi jalar kuning didapatkan IC_{50} sebesar 158,6726 $\mu\text{g/mL}$ dan tergolong antioksidan kuat. Ubi jalar kuning juga memiliki kandungan pati yang rendah yaitu sekitar 13–19% dan memiliki rasa yang kurang manis akan tetapi kandungan vitamin A dan vitamin C nya tinggi (Rosidah, 2014).

Peningkatan tren konsumsi makanan praktis yang sehat dan bergizi mendorong pengembangan produk seperti *snack bar* berbahan lokal yang kaya antioksidan. Kombinasi antara kacang gude dan ubi jalar kuning memungkinkan formulasi *snack bar* yang bergizi, memiliki aktivitas antioksidan tinggi, serta sesuai dengan preferensi konsumen. Meskipun beberapa penelitian telah mengembangkan produk pangan berbasis kacang gude dan ubi jalar seperti *cookies* (Pratiwi et al., 2018), donat (Ernayanti et al., 2021) dan kue lumpur (Saloko et al., 2022), penelitian spesifik mengenai formulasi *snack bar* berbahan dasar kombinasi kacang gude dan ubi jalar kuning masih sangat terbatas.

Berdasarkan hasil penelitian Gbenga-fabusiwa et al. (2018) pada pembuatan biskuit, penggunaan tepung kacang gude menghasilkan aktivitas antioksidan yaitu 66,92%. Selain itu, penelitian Ernayanti et al. (2021), mengungkapkan bahwa penambahan 25% pasta ubi jalar kuning dalam adonan donat dapat menghasilkan aktivitas antioksidan hingga 74,9%, sementara penggunaan 7,5% tepung ubi jalar menghasilkan aktivitas antioksidan sebesar 71,1%. Penelitian lain oleh Saloko et al. (2022) menunjukkan bahwa penggunaan 60% tepung ubi jalar kuning dan 40% tepung sorgum dalam pembuatan kue lumpur menghasilkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi, yaitu sebesar 76,14%. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa kacang gude dan ubi jalar kuning memiliki antioksidan yang tinggi. Namun hingga saat ini belum banyak penelitian yang melakukan pembuatan *snack bar* dari kacang gude dan ubi jalar kuning. Sehingga penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh formulasi kacang gude dan ubi jalar kuning terhadap mutu *snack bar*, serta untuk mengetahui rasio kacang gude dan ubi jalar kuning yang tepat untuk menghasilkan *snack bar* dengan mutu terbaik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi terkait formulasi pembuatan *snack bar* berbahan dasar kacang gude dan ubi jalar kuning.

2. BAHAN DAN METODE

2.1. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah ayakan, *baking paper*, *baksum stainless steel*, *cabinet dryer*, *food processor*, *heavy duty blender*, kompor, loyang (10 × 10 cm), oven, pisau *stainless steel*, sendok, spatula, talenan, termometer, dan wajan. Alat analisis yang digunakan adalah alu, aluminium foil, erlenmeyer gelas beker, gelas ukur, lumpang, neraca analitik (Ohaus, USA), rak tabung reaksi, spektrofotometer UV-Vis (EMC 11S, Belanda), dan tabung reaksi

(Iwaki, Jerman).

Bahan-bahan yang digunakan adalah air, kacang gude diperoleh dari pasar Kebon Roek, kuning telur, mentega (*butter*), pisang mas bali yang diperoleh dari desa Pakuan, Narmada, Kabupaten Lombok Barat, sirup fruktosa (*repack* toko Yaoya), tepung maizena (Bola Deli) dan ubi jalar kuning diperoleh dari pasar Kebon Roek. Bahan-bahan analisis yang digunakan adalah akuades, asam sitrat, larutan methanol 96%, serbuk asam galat, serbuk Na_2CO_3 , serbuk DPPH, dan reagen Folin Ciocalteu.

2.2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yang dilaksanakan di laboratorium. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dengan satu faktor, yakni rasio kacang gude dan ubi jalar kuning dengan komposisi masing-masing secara berturut-turut, yaitu sebesar 0% : 100%, 20% : 80%, 40% : 60%, 80% : 20%, dan 100% : 0%. Tiap perlakuan diulangi 3 kali, sehingga diperoleh 18 sampel percobaan. Hasil pengamatan dianalisis dengan *software* SPSS menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan diuji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Penelitian ini dilaksanakan dengan 4 tahap, yaitu pembuatan granula kacang gude, pembuatan rajangan ubi jalar kuning, pembuatan snack bar dan analisis mutu snack bar.

2.2.1 Pembuatan Granula Kacang Gude

Proses pembuatan granula kacang gude merujuk pada penelitian Rahardjo et al. (2019) Kacang gude dibersihkan dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran dan direndam selama 3 jam. Kacang gude selanjutnya ditiriskan dan direndam kembali dengan air bersuhu 80°C selama 3 menit. Kacang gude ditiriskan kembali dan dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* selama 1 jam pada suhu 60°C. Tahapan selanjutnya adalah penghancuran kasar menggunakan blender selama 10 detik.

2.2.2 Pembuatan Rajangan Ubi Jalar Kuning

Ubi jalar kuning dikupas dan direndam dalam larutan asam sitrat berkonsentrasi 0,5%. Ubi jalar kuning selanjutnya dicuci bersih dan disawut menggunakan *food processor*. Tahap selanjutnya yaitu hasil sawutan dikeringkan pada suhu 60°C selama 5 jam (Hardoko, 2010).

2.3. Pembuatan Snack Bar

Pembuatan snack bar menggunakan metode dari Zulaikha et al. (2021). Bahan pembuatan snack bar dibagi menjadi 2, yakni bahan kering dan bahan pengikat (*binding ingredient*). Bahan kering terdiri dari granula pisang kacang gude, rajangan ubi jalar kuning, granula pisang mas bali, dan tepung maizena, sedangkan bahan pengikat terdiri dari kuning telur, mentega, dan sirup fruktosa. Seluruh bahan ditimbang sesuai formulasi pada Tabel 1 dengan perhitungan berat granula kacang gude dan rajangan ubi jalar kuning berdasarkan campuran kedua bahan tersebut. Bahan kering dicampur hingga merata dan bahan pengikat dipanaskan pada suhu 60°C hingga bahan tercampur. Selanjutnya, bahan kering dan bahan pengikat dicampur hingga merata dan dilakukan pencetakan pada loyang (10 × 10 cm). Adonan yang sudah dicetak selanjutnya di oven selama 30 menit pada suhu 160°C. Tahap selanjutnya yaitu pendinginan pada suhu ruang dan dilakukan pemotongan (5 × 2,5 cm).

Tabel 1. Formulasi *Snack Bar* dari Granula Kacang Gude dan Rajangan Ubi Jalar Kuning

Bahan-bahan	P1	P2	P3	P4	P5	P6
	0 : 100	20 : 80	40 : 60	60 : 40	80 : 20	100 : 0
Granula kacang gude (g)	0	20	40	60	80	100
Rajangan ubi jalar kuning (g)	100	80	60	40	20	0
Granula pisang mas bali (g)	15	15	15	15	15	15
Tepung maizena (g)	9	9	9	9	9	9

(dilanjutkan di halaman berikutnya)

Tabel 1 (lanjutan)

Tabel 2. Formulasi *Snack Bar* dari Granula Kacang Gude dan Rajangan Ubi Jalar Kuning

Bahan-bahan	P1	P2	P3	P4	P5	P6
	0 : 100	20 : 80	40 : 60	60 : 40	80 : 20	100 : 0
Mentega (g)	6	6	6	6	6	6
Sirup fruktosa (g)	30	30	30	30	30	30
Kuning telur (g)	10	10	10	10	10	10
Total	170	170	170	170	170	170

2.4. Penetapan Aktivitas Antioksidan

Dimasukkan 1 gram sampel yang sudah dihaluskan ke dalam tabung reaksi. Dimaserasi sampel dengan menambahkan 50 mL methanol 96% selama 24 jam di ruang gelap. Disaring hasil maserasi menggunakan kertas saring. Dimasukkan 1 mL larutan uji ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 1 mL larutan DPPH 0,1 nM dan didiamkan selama 20 menit. Diukur absorbansi sampel dan kontrol dengan spektrofotometer UV Vis pada panjang gelombang 517 nm (Molyneux, 2004). Perhitungan nilai aktivitas antioksidan menggunakan Persamaan 1.

$$\text{Aktivitas antioksidan (\%)} = 100 \left(\frac{\text{Abs Kontrol} - \text{Abs Sampel}}{\text{Abs Kontrol}} \right) \quad (1)$$

2.5. Penetapan Kadar Total Fenol

Ditimbang 500 mg sampel dan dilarutkan ke dalam 50 mL methanol. Dipipet sebanyak 0,5 mL larutan sampel dan ditambahkan 3,5 aquadest dan 0,25 mL pereaksi Folin Ciocalteu dan divorteks selama 1 menit. Ditambahkan 7,5 mL larutan natrium karbonat (Na_2CO_3) 20% dan dikocok hingga homogen. Larutan didiamkan pada suhu kamar selama 2 jam. Serapan diukur pada panjang gelombang maksimum (735 nm) spektrofotometri UV-Vis (Suwardi & Nurcahyo, 2020). Perhitungan nilai kadar total fenol menggunakan Persamaan 2.

$$\text{Kandungan total fenol (mgGAE/g)} = \frac{C.V.Fp}{g} \quad (2)$$

C merepresentasikan konsentrasi senyawa fenolik yang diperoleh berdasarkan hasil pengukuran dan dinyatakan sebagai nilai x. V menunjukkan volume larutan sampel yang digunakan dalam analisis, dengan satuan mililiter (mL), sedangkan Fp merupakan faktor pengenceran yang diterapkan apabila sampel mengalami proses pengenceran sebelum dilakukan pengukuran. Nilai g mengacu pada berat sampel yang digunakan dalam analisis, dinyatakan dalam satuan gram.

2.5.1 Uji Organoleptik

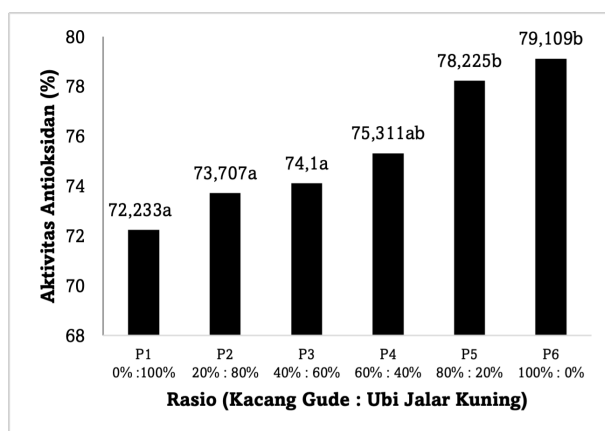
Pengujian organoleptik snack bar berbahan dasar kacang gude dan ubi jalar kuning meliputi atribut rasa, aroma, tekstur, dan warna yang dilakukan secara inderawi. Pengujian organoleptik dilakukan dengan menggunakan uji hedonik dan uji skoring. Tahapan pengujian mutu organoleptik mengacu pada (Hastuti & Afifah, 2019) yaitu sampel diletakkan pada wadah dengan diberi tiga digit notasi secara acak. Penilaian dilakukan oleh panelis semi terlatih sebanyak 20 orang yang merupakan mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa dengan mengisi formulir penilaian yang telah disiapkan. Uji organoleptik dengan metode hedonik dilakukan dengan memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan. Uji organoleptik metode skoring dilakukan dengan memberikan penilaian berdasarkan karakteristik fisik bahan pangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Aktivitas Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang mempunyai struktur molekul yang dapat mendonorkan elektronnya kepada molekul radikal bebas sehingga dapat memutus 15 reaksi berantai dari radikal bebas tersebut. Radikal bebas

merupakan molekul yang bersifat tidak stabil dan sangat reaktif (Nurkhasanah et al., 2023). Secara kimia, antioksidan adalah senyawa yang memberikan elektron. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga menyebabkan aktivitas senyawa oksidan tersebut terhambat (Sayuti & Yenrina, 2015). Aktivitas antioksidan sampel snack bar dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik pengaruh rasio kacang gude dan ubi jalar kuning terhadap aktivitas antioksidan snack bar

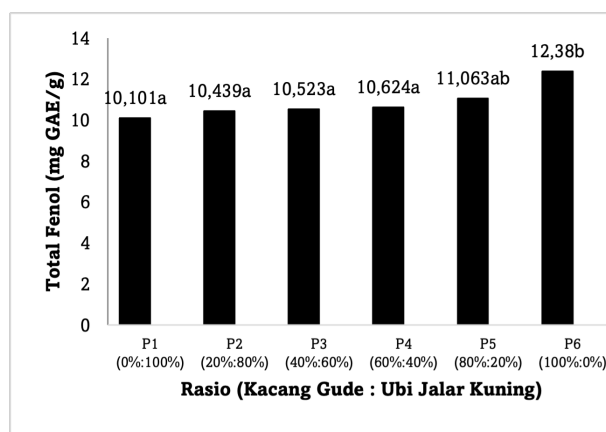
Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa rasio kacang gude dan ubi jalar kuning memberikan pengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan pada produk snack bar. Dalam penelitian ini, formulasi snack bar dengan kombinasi kacang gude dan ubi jalar kuning menunjukkan aktivitas antioksidan dalam kisaran 72,233% hingga 79,109%. Tidak terdapat perbedaan signifikan pada perlakuan dengan proporsi kacang gude hingga 60% (P1–P4). Kenaikan yang signifikan mulai terlihat pada perlakuan P5 dan P6, yang memiliki proporsi kacang gude lebih tinggi, sehingga kandungan aktivitas antioksidan meningkat secara nyata. Kenaikan aktivitas antioksidan juga didukung oleh hasil uji kadar total fenol snack bar pada perlakuan P5 dan P6 berturut-turut yaitu 11,063 mg GAE/g dan 12,38 mg GAE/g.

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Gbenga-fabusiwa et al. (2018) yang menunjukkan aktivitas antioksidan sebesar 66,92% pada biskuit berbasis tepung kacang gude, serta penelitian (Umayi et al., 2023), yang menunjukkan peningkatan aktivitas antioksidan pada donat dengan proporsi kacang gude lebih tinggi, hingga mencapai 61,53%. Selain itu, penelitian Bunea et al. (2019) dan Sabuluntika & Ayustaningwarno (2013) mengungkapkan bahwa bahan pangan kaya antosianin, seperti ubi jalar ungu dan buah berwarna gelap, memberikan aktivitas antioksidan lebih tinggi dibanding bahan yang kaya beta-karoten seperti ubi jalar kuning. Dengan demikian, keberadaan senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, dan antosianin dalam kacang gude menjadi faktor utama peningkatan aktivitas antioksidan, sekaligus memperkuat potensi penggunaannya sebagai bahan fungsional dalam produk pangan olahan seperti snack bar. Kacang gude diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang cukup tinggi, yaitu sebesar 63,80% (Dewi, 2010) dibandingkan dengan ubi jalar kuning yang hanya sebesar 49,56% (Kourouma et al., 2019).

3.2. Total Fenol

Senyawa fenol adalah senyawa yang mempunyai gugus hidroksil yang umumnya berpotensi mempunyai aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan mempunyai hubungan yang berbanding lurus dengan kandungan total fenol pada suatu bahan (Berliansyah et al., 2021). Senyawa fenol mempunyai gugus hidroksi dan mempunyai kemampuan mendonorkan hidrogennya. Senyawa fenol merupakan senyawa yang memiliki cincin aromatik dengan satu atau lebih gugus hidroksil dan dapat bervariasi dari molekul sederhana hingga polimer kompleks (Diniyah & Lee, 2020). Pengaruh rasio kacang gude dan ubi jalar kuning terhadap snack bar dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan Gambar 2, rasio kacang gude dan ubi jalar kuning terbukti memengaruhi kadar total fenol pada produk snack bar, dengan kisaran nilai antara 10,101 mg GAE/g hingga 12,38 mg GAE/g. Uji lanjut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan P1 hingga P5 (rasio kacang gude 0–80%), meskipun terjadi kecenderungan peningkatan kadar total fenol. Hal ini diduga disebabkan oleh perbedaan proporsi bahan yang belum cukup besar untuk memberikan peningkatan akumulasi senyawa fenolik secara nyata secara statistik.



Gambar 2. Grafik pengaruh rasio kacang gude dan ubi jalar kuning terhadap kadar total fenol snack bar

Peningkatan signifikan kadar total fenol baru terlihat pada perlakuan P6 (rasio kacang gude 100% : ubi jalar kuning 0%), dengan nilai tertinggi sebesar 12,38 mg GAE/g. Pola ini menunjukkan bahwa peningkatan proporsi kacang gude dalam formulasi berkorelasi positif dengan kadar total fenol, yang mengindikasikan bahwa kacang gude merupakan sumber utama senyawa fenolik dalam produk snack bar. Kandungan total fenol dalam tepung kacang gude yaitu sebesar 32,02 mg GAE/g (Arinanti, 2018) jauh lebih tinggi dibandingkan ubi jalar kuning sebesar 4,25 mg GAE/g berat kering (Andriani & Saputri, 2019). Data spesifik mengenai kadar total fenol pada produk olahan berbahan dasar kacang gude maupun ubi jalar kuning ubi jalar kuning masih terbatas. Meskipun belum banyak ditemukan, temuan ini memberikan bukti bahwa karakteristik bioaktif bahan baku sangat mempengaruhi nilai fungsional produk. Senyawa fenol diketahui berperan penting sebagai antioksidan, dan peningkatan kadar total fenol dalam produk menunjukkan potensi peningkatan aktivitas antioksidan seiring dengan peningkatan proporsi kacang gude (Madrera et al., 2021).

3.3. Mutu Organoleptik

Uji organoleptik merupakan metode penilaian mutu produk pangan atau minuman yang dilakukan dengan memanfaatkan indera manusia untuk mengevaluasi karakteristik sensori seperti tekstur, warna, bentuk, aroma, dan rasa (Ayustaningwarno et al., 2020). Hasil uji organoleptik snack bar dapat dilihat pada Tabel 3. Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan bahwa nilai tersebut tidak berbeda secara signifikan. Uji signifikansi dilakukan pada taraf nyata 5% untuk menentukan perbedaan antar perlakuan. Dengan demikian, kesamaan huruf pada angka menandakan hasil yang berada pada kelompok yang sama secara statistik.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Pengaruh Rasio Kacang Gude dan Ubi Jalar Kuning terhadap Mutu Organoleptik *Snack Bar*

Perlakuan (Kacang Gude : Ubi Jalar Kuning)	Skoring				Hedonik			
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
P1 (0% : 100%)	4,84 ^e	3,88 ^d	3,60 ^c	3,88 ^c	3,08 ^{ab}	4,04 ^d	2,96 ^a	3,84 ^d
P2 (20% : 80%)	4,12 ^d	3,52 ^{cd}	3,08 ^{bc}	3,52 ^{bc}	3,48 ^{ab}	3,52 ^{cd}	3,04 ^a	3,56 ^{cd}
P3 (40% : 60%)	3,60 ^c	3,24 ^{bcd}	2,84 ^{ab}	3,40 ^b	3,56 ^b	3,12 ^{bc}	3,72 ^b	3,24 ^{bcd}
P4 (60% : 40%)	3,44 ^c	3,12 ^{bc}	2,80 ^{ab}	3,36 ^b	3,64 ^b	3,00 ^{bc}	2,92 ^a	2,96 ^{bc}
P5 (80% : 20%)	2,60 ^b	2,72 ^{ab}	2,72 ^{ab}	3,24 ^b	3,36 ^{ab}	2,92 ^b	2,88 ^a	2,92 ^{ab}
P6 (100% : 0%)	1,28 ^a	2,44 ^a	2,48 ^a	2,48 ^a	2, ^a	2,24 ^a	2,60 ^a	2,32 ^a
BNJ 5%	4,924	2,135	0,082	1,691	1,04	3,023	1,35	0,94

Tabel 3 menunjukkan bahwa rasio kacang gude dan ubi jalar kuning memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap semua atribut organoleptik snack bar baik secara skoring maupun hedonik. Hasil penilaian terhadap warna secara skoring warna berkisar antara 1,28 – 4,84 dengan kriteria sebaran warna hitam sangat banyak hingga

sebaran warna kuning sangat banyak, sedangkan purata tingkat kesukaan (hedonik) warna berkisar 2,72 – 3,64 dengan kriteria agak suka sampai suka. Warna merupakan atribut sensorik pertama yang diamati dalam evaluasi organoleptik karena memberikan kesan visual awal melalui indera penglihatan (Tenriware, 2017). Berdasarkan hasil ANOVA dan pengamatan panelis, rasio kacang gude dan ubi jalar kuning memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap warna snack bar. Perlakuan P4 (60% kacang gude : 40% ubi jalar kuning) menghasilkan warna paling disukai. Perlakuan P5 dan P6, dominasi kacang gude menyebabkan warna snack bar menjadi lebih gelap (cenderung hitam), sehingga nilai kesukaan warna menurun. Salsabiela et al. (2021) menyatakan bahwa warna gelap pada produk snack bar dapat menurunkan persepsi visual dan keinginan untuk mengonsumsi produk.

Uji skoring menunjukkan rentang penilaian terhadap aroma snack bar berkisar antara 2,44 – 3,88 dengan kriteria langu hingga tidak langu tingkat kesukaan (hedonik) aroma berkisar 2,24 – 4,04 dengan kriteria tidak suka sampai suka. Aroma menunjukkan pengaruh yang signifikan dari variasi rasio bahan. Perlakuan P1 (0% kacang gude : 100% ubi jalar kuning) memperoleh skor tertinggi baik secara skoring maupun hedonik, menunjukkan aroma yang tidak langu dan lebih disukai panelis. Aroma yang kurang disukai pada perlakuan P6 yang dikaitkan dengan proporsi kacang gude yang tinggi, yang mengandung senyawa volatil penyebab aroma langu seperti hexanal dan 2-pentylfuran (Vurro et al., 2024). Sebaliknya, ubi jalar kuning menghasilkan aroma manis alami akibat reaksi Maillard dan karamelisasi (Tsai et al., 2021) sehingga meningkatkan daya terima konsumen.

Hasil uji tekstur secara skoring menunjukkan bahwa nilai uji skoring berkisar antara 2,48 – 3,60 dengan kriteria keras hingga renyah, sedangkan tingkat kesukaan (hedonik) tekstur berkisar 2,48 – 3,72 dengan kriteria tidak suka sampai suka. Tekstur paling disukai terdapat pada perlakuan P3 (40% kacang gude : 60% ubi jalar kuning) yang menghasilkan tekstur renyah. Proporsi ubi jalar yang tinggi meningkatkan kandungan pati, yang melalui proses gelatinisasi dapat menciptakan tekstur yang renyah (Suarningsih et al., 2023). Sebaliknya, dominasi protein dari kacang gude yang tinggi cenderung menghasilkan tekstur lebih keras dan padat (Maulidina et al., 2021).

Berdasarkan tabel 3 juga diketahui bahwa uji skoring rasa berkisar antara 2,48 – 3,88 dengan kriteria pahit hingga manis, sedangkan tingkat kesukaan (hedonik) berkisar 2,32 – 3,84 dengan kriteria tidak suka sampai suka. Peningkatan persentase ubi jalar kuning memberikan rasa lebih manis yang disukai, terutama pada perlakuan P1. Ubi jalar kuning mengandung gula total tinggi yang meningkat selama pemanasan (Safitri et al., 2022), sedangkan peningkatan proporsi kacang gude menimbulkan rasa pahit akibat senyawa tanin (Banti & Bajo, 2020). Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan kacang gude dalam jumlah tinggi dapat menurunkan tingkat kesukaan rasa (Setyawan et al., 2024).

4. KESIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa rasio kacang gude dan ubi jalar kuning memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap aktivitas antioksidan, total fenol, dan mutu organoleptik snack bar pada taraf nyata 5%. Rasio 80% kacang gude dan 20% ubi jalar kuning merupakan kombinasi yang disarankan untuk menghasilkan snack bar dengan aktivitas antioksidan 78,225%, total fenol 11,063 mg GAE/g, sebaran warna hitam dan kuning seimbang, aroma agak langu, tekstur agak renyah, dan berasa netral. Pemilihan formulasi terbaik didasarkan penerimaan konsumen dimana rasio kacang gude dan ubi jalar kuning 80% : 20% menghasilkan warna, aroma, tekstur, dan rasa yang masih dalam rentang penerimaan panelis, sekaligus mempertahankan aktivitas antioksidan yang optimal. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui total serat dan kalori snack bar.

5. DEKLARASI

Taksonomi Peran Kontributor

Husnul Khotimah: konsep, metodologi, *software*, validasi, analisis formal, investigasi, sumber data, persiapan draft asli, penulisan—peninjauan dan penyuntingan, visualisasi. Eko Basuki dan Siska Cicilia: Konsep, peninjauan dan penyuntingan. Lingga Gita Dwikasari dan Riezka Zuhriatika Rasyda: Konsep, investigasi, kurasi data, persiapan draft asli, administrasi proyek. Setyaning Pawestri: Konseptualisasi. Satrijo Saloko dan Dody Handito Konsep, pengawasan. Semua penulis membahas hasilnya dan ikut menyumbang pada artikel final.

Pernyataan Pendanaan

Penelitian ini didanai oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Mataram melalui Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) Badan Layanan Umum.

Pernyataan Kepentingan Bersaing

Para penulis menyatakan bahwa mereka tidak memiliki kepentingan keuangan yang bersaing atau hubungan pribadi yang dapat mempengaruhi pekerjaan yang dilaporkan dalam makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, D. & Saputri, Y. (2019). Evaluasi Sensori Dan Kimia Snack Bar Berbahan Baku Tempe Dan Kurma Sebagai Makanan Pemulihan Pada Endurance Sport. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1), 1–11. <https://doi.org/10.26418/jft.v2i1.37999>.
- Arinanti, M. (2018). Potensi senyawa antioksidan alami pada berbagai jenis kacang. *Ilmu Gizi Indonesia*, 1(2). <https://doi.org/10.35842/ilgi.v1i2.7>.
- Ayustaningwarno, F., Rustanti, N., Afifah, D. N., & Anjani, G. (2020). *Teknologi Pangan Teori dan Aplikasi*, volume 53.
- Banti, M. & Bajo, W. (2020). Review on Nutritional Importance and Anti-nutritional Factors of Legumes. *International Journal of Nutrition and Food Sciences*, 9(6). <https://doi.org/10.11648/j.ijnfs.20200906.11>.
- Berliansyah, S. Z., Dewi, A. R., & Purnomo, Y. (2021). Penentuan Kadar Fenol Total dan Aktivitas Antioksidan Fraksi nButanol Daun Pulutan (Urena Lobata). *Jurnal Bio Komplekmenter Medicine*, 8(2). <https://jim.unisma.ac.id/index.php/jbm/article/view/14005>.
- Bunea, A., Andrei, S., El-Mahdi, C., Cucerdean, A., Bora, F. D., Diaconeasa, Z., & Pintea, A. (2019). Anthocyanins, carotenoids and antioxidant activity of coloured commercially available juices. *Studia Universitatis Babes-Bolyai Chimia*, 64(2Tom1). <https://doi.org/10.24193/subbchem.2019.2.10>.
- Dewi, I. W. R. (2010). Karakteristik sensoris, nilai gizi dan aktivitas antioksidan tempe kacang gude (Cajanus cajan (L.) Millsp.) dan tempe kacang tunggak (Vigna unguiculata (L.) Walp.) dengan berbagai variasi waktu fermentasi.
- Diniyah, N. & Lee, S.-H. (2020). Komposisi senyawa fenol dan potensi antioksidan dari kacang-kacangan. *Jurnal Agroteknologi*, 14(01), 91–102. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v14i01.17965>.
- Ernayanti, S., Sukardi, S., & Damat, D. (2021). Pengaruh Substitusi Ubi Jalar Putih, Kuning dan Ungu Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Donat Isi. *Food Technology and Halal Science Journal*, 4(2), 156–171. <https://doi.org/10.22219/fths.v4i2.16591>.
- Gbenga-fabusiwa, F. J., Oladele, E. P., Oboh, G., Adefegha, S. A., & Oshodi, A. A. (2018). Polyphenol contents and antioxidants activities of biscuits produced from ginger-enriched pigeon pea wheat composite flour blends. (January), 1–9. <https://doi.org/10.1111/jfbc.12526>.
- Gita, R. (2023). Pengaruh Substitusi Kacang Lebu Terhadap Sifat Kimia, Dan Organoleptik Tempe Kedelai.
- Hardoko, Liana Hendar, d. T. M. S. (2010). Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas L. Poir) Sebagai Pengganti Sebagian Tepung Terigu Dan Sumber Antioksidan Pada Roti Tawar. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 21(4731), 605–606. <https://doi.org/10.1136/bmj.2.4731.605-b>.
- Hastuti, A. R. & Afifah, D. N. (2019). Analisis Aktivitas antioksidan, analisis kandungan gizi, uji organoleptik snack bar sesame seed dan tepung labu kuning sebagai alternatif makanan selingan dengan tinggi antioksidan. *Journal of Nutrition College*, 8(4), 219–230. <https://doi.org/10.14710/jnc.v8i4.25835>.
- Jariyah, J. J., Basuki, E. K., & Pertiwi, Y. A. (2017). Evaluasi sifat fisikokimia food bar dari tepung komposit (pedada, talas dan kedelai) sebagai alternatif pangan darurat. *Jurnal Teknologi Pangan*, 11(1). <https://doi.org/10.33005/jtp.v11i1.758>.
- Kourouma, V., Mu, T. H., Zhang, M., & Sun, H. N. (2019). Effects of cooking process on carotenoids and antioxidant activity of orange-fleshed sweet potato. *LWT*, 104. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2019.01.011>.
- Kunyanga, C. N., Imungi, J. K., & Vellingiri, V. (2013). Nutritional evaluation of indigenous foods with potential food-based solution to alleviate hunger and malnutrition in Kenya. 67, 5277–5288. <https://doi.org/10.4314/jab.v67i0.95049>.
- Madrera, R. R., Negrillo, A. C., & Valles, B. (2021). Phenolic content and antioxidant activity in seeds of common bean (Phaseolus vulgaris L.). *Foods*, 10(4). <https://doi.org/10.3390/foods10040864>.
- Maulidina, K., Suriani, N. M., & Masdarini, L. (2021). Studi Eksperimen Pemanfaatan Tepung Kacang Gude Undis (Cajanus Cajan) Menjadi Kue Iwel Khas Bali. *Jurnal Kuliner*, 1(1). <https://doi.org/10.23887/jk.v1i1.32824>.

- Molyneux, P. (2004). The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 26(December 2003). <https://doi.org/10.1287/isre.6.2.144>.
- Nurain, H., Widawati, L., Ningsih, N. S., & Prasetya, A. (2022). Formulasi Dan Karakteristik Mutu Snack Bar Berbasis Tepung Pisang Jantan (Musa Paradisiaca Var Paradisiaca) Dan Tepung Ampas Tahu. *Jurnal Agroqua*, 20(2), 543–554. <https://doi.org/10.32663/ja.v>.
- Nurkhasanah, Bachri, M. S., & Yuliani, S. (2023). *Antioksidan dan Stres Oksidatif*. Yogyakarta: UAD Press.
- Pratiwi, S. A., Darawati, M., & Irianto, I. G. N. W. (2018). Pembuatan Cookies Udel Bebas Gluten Dan Kasein Berbahan Tepung Kombinasi Ubi Jalar. *Jurnal Gizi Prima (Prime Nutrition Journal)*, 3(2), 80–85. <https://doi.org/10.32807/jgp.v3i2.112>.
- Rahardjo, L. J., Bahar, A. C., & Adi, A. C. (2019). Pengaruh Kombinasi Kacang Kedelai (Glycine Max) Dan Kacang Tunggak (Vigna Unguiculata (L) Walp.) Yang Diperkaya Biji Nangka (Artocarpus Heterophyllus) Terhadap Daya Terima Dan Kadar Protein Snack Bar. *Amerta Nutrition*, 3(1). <https://doi.org/10.20473/amnt.v3i1.2019.71-77>.
- Rosidah (2014). Potensi Ubi Jalar Sebagai Bahan Baku Industri Pangan. *Teknobuga*, 1(1). <https://doi.org/10.15294/teknobuga.v1i1.6403>.
- Sabuluntika, N. & Ayustaningwarno, F. (2013). Kadar karoten, Antosianin, Isoflavon, dan Aktivitas Antioksidan pada Snack Bar Ubi Jalar Kedelai Hitam sebagai Alternatif Makanan Selingan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Journal of Nutrition College*, 2(4), 689–695. <https://doi.org/10.14710/jnc.v2i4.3832>.
- Safitri, A. D., Dewi, R., Nurlaila, R., Zulnazri, Z., Muhammad, M., Faisal, F., & Kamar, I. (2022). Glukosa cair dari proses hidrolisis ubi jalar kuning (Ipomoea Batatas L) menggunakan katalis asam klorida. *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*, 2(4), 81–90. <https://doi.org/10.29103/cejs.v2i4.7729>.
- Saloko, S., Nofrida, R., & Triutam, R. A. (2022). Potensi ubi jalar kuning dan sorgum sebagai sumber protein dan antioksidan pada kue lumpur. *Prosiding Saintek*, 4(2022), 23–24. <https://jurnal.lppm.unram.ac.id/index.php/prosidingsaintek/article/view/525>.
- Salsabiela, A. R., Anam Afgani, C., & Alhaji, M. D. (2021). Karakteristik Kimia, Fisik, dan Organoleptik Snack Bar Berbasis Sorgum (Sorghum bicolor (L.) moench) dan Kacang Mete. *Food and Agroindustry Journal*, 2(2). <https://www.jurnal.uts.ac.id/fagi/article/view/1222>.
- Samben, R. K. & Puspaningrum, D. H. D. (2020). Kandungan Protein, Serat, dan Daya Terima Kacang Gude pada Perbedaan Perlakuan Suhu dan Waktu. *Prosiding Sintesa*, 1(1), 135–141. <https://doi.org/10.36002/snts.v0i0.1245>.
- Sayuti, K. & Yenrina, R. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik*, Andalas University Press.
- Setyawan, B., Ulfa, R., & Utami, A. U. (2024). Kualitas Organoleptik Bagiak Dengan Fortifikasi Tepung Kacang Gude (Cajanus Cajan). *Jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian (JIPANG)*, 6(2), 20–30. <https://doi.org/10.36526/jipang.v6i02.4716>.
- Sine, Y. & Pardosi, L. (2021). Perubahan Kandungan Antioksidan Kacang Gude (Cajanus cajan (L) Millsp.) pada Proses Fermentasi Tempe Gude. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 8(1). <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPB/article/view/33005>.
- Suarningsih, N. P. Y., Suranadi, L., Chandradewi, A., & Sofiyatin, R. (2023). Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Ubi Jalar Terhadap Sifat Organoleptik dan Sifat Kimia Nastar Nabikajau. *Jurnal Ilmu Gizi Indonesia (JIGZI)*, 4(1), 26–32. <https://doi.org/10.57084/jigzi.v4i1.1027>.
- Surya, A. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ubi Jalar Kuning (Ipomea Batatasl) Dengan Metode Dpph (1, 1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). *Klinikal Sains: Jurnal Analis Kesehatan*, 5(1), 2–9. <https://jurnal.univrab.ac.id/index.php/klinikal/article/view/284/162>.
- Suwardi, R. A. & Nurcahyo, H. (2020). Uji Total Fenol dan Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Bawang (Allium cepa var. ascolanicum).
- Tenriware, T. (2017). Penilaian Mutu Organoleptik Hasil Olahan Ikan Berbagai Jenis Abon Ikan. *Agrokompleks*, 16(1), 38–41.

- Tsai, Y.-J., Lin, L.-Y., Yang, K.-M., Chiang, Y.-C., Chen, M.-H., & Chiang, P.-Y. (2021). Effects of Roasting Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L. Lam.): Quality, Volatile Compound Composition, and Sensory Evaluation. <https://doi.org/10.3390/foods1011260>.
- Umayi, A. A. I. K., Puspaningrum, D. H. D., & Kusumawati, I. G. A. W. (2023). Formulasi dan Nilai Gizi Donat Kacang Gude (*Cajanus cajan* L.). *Jurnal Kesehatan, Sains, dan Teknologi (JAKASAKTI)*, 2(1), 127–136. <https://doi.org/10.36002/js.v2i1.24759>.
- Vurro, F., De Angelis, D., Squeo, G., Caponio, F., Summo, C., & Pasqualone, A. (2024). Exploring volatile profiles and De-flavoring strategies for enhanced acceptance of lentil-based foods: A review. *Foods*, 13(16), 2608. <https://doi.org/10.3390/foods13162608>.
- Zulaikha, Y., Yao, S.-H., & Chang, Y.-W. (2021). Physicochemical and functional properties of snack bars enriched with tilapia (*Oreochromis niloticus*) by-product powders. *Foods*, 10(8), 1908. <https://doi.org/10.3390/foods10081908>.