BAB V
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Deskripsi Produk

Snack bar merupakan produk pangan praktis yang banyak dikembangkan sebagai alternatif jajanan sehat, terutama untuk anak usia sekolah. Produk ini umumnya dibuat dari kombinasi bahan sumber karbohidrat, protein, dan serat, serta ditambahkan bahan pemanis dan pengikat untuk menghasilkan bentuk padat seperti batang (bar). Pada penelitian ini, snack bar dibuat menggunakan bahan utama tepung ubi jalar ungu dan buah naga merah karena keduanya memiliki nilai gizi yang baik serta kandungan antioksidan yang tinggi. Tepung ubi jalar ungu diketahui kaya akan karbohidrat, serat, dan senyawa antosianin, sedangkan buah naga merah mengandung serat, vitamin C, serta antioksidan. Selain itu, ditambahkan bahan pendukung seperti tepung terigu, telur, margarin, dan susu bubuk yang berfungsi untuk meningkatkan nilai gizi sekaligus memperbaiki cita rasa produk.

Perbandingan dari tiga formulasi F1, F2, dan F3 menunjukkan karakteristik aroma, warna, rasa, tekstur yang relatif berbeda. Formula F1 merupakan snack bar yang dibuat dengan penambahan tepung ubi ungu sebanyak 45 gram dan buah naga merah sebanyak 5 gram. Dominasi penggunaan tepung ubi ungu menghasilkan warna ungu yang lebih pekat dibandingkan formula lainnya. Aroma yang dihasilkan didominasi aroma khas ubi ungu dengan sedikit aroma buah naga. Dari segi rasa, F1 memiliki rasa manis yang relatif lebih ringan, sedangkan teksturnya cenderung lebih padat karena proporsi tepung ubi ungu yang lebih tinggi. Produk dibuat dalam bentuk batangan dengan berat 30 gram per sajian sehingga praktis dikonsumsi sebagai makanan selingan sehat.

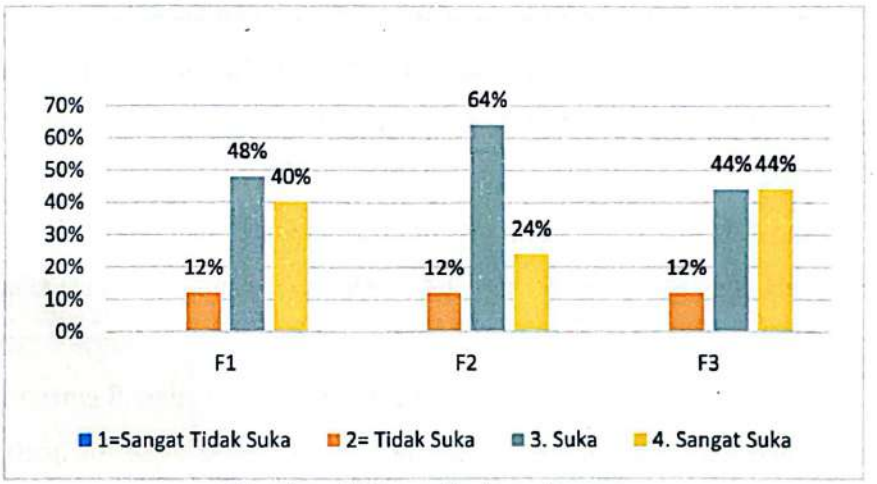
Formula F2 merupakan snack bar yang dibuat dari kombinasi tepung ubi ungu sebanyak 35 gram dan buah naga merah sebanyak 15 gram. Perbandingan kedua bahan tersebut menghasilkan warna ungu kemerahan yang lebih cerah dibandingkan formula F1. Aroma yang dihasilkan merupakan perpaduan aroma khas ubi ungu dan buah naga merah yang cukup seimbang. Penambahan buah naga merah memberikan rasa manis alami yang lebih terasa sehingga menghasilkan cita rasa yang lebih seimbang dan disukai panelis. Tekstur snack bar formula F2

cenderung lebih lembut dibandingkan F1, namun tetap padat dan mudah dikonsumsi. Produk dibuat dalam bentuk batangan dengan berat 30 gram per sajian sehingga praktis digunakan sebagai makanan selingan sehat berbasis pangan lokal.

Formula F3 merupakan snack bar dengan komposisi tepung ubi ungu 25 gram dan buah naga merah 25 gram. Tingginya proporsi buah naga merah menghasilkan warna ungu kemerahan yang lebih cerah dan menarik. Aroma buah naga lebih terasa dibandingkan formula lainnya. Dari segi rasa, formula ini memiliki rasa manis alami yang lebih dominan, sedangkan teksturnya cenderung lebih lembut karena kandungan buah naga yang lebih tinggi. Produk disajikan dalam bentuk batangan dengan berat 30 gram per sajian dan berpotensi menjadi alternatif jajanan sehat yang kaya senyawa antioksidan.

2. Daya Terima Panelis Terhadap Aroma Snack Bar

Hasil uji daya terima tingkat kesukaan berdasarkan aroma pada snack bar tepung ubi ungu dan buah naga dapat dilihat pada gambar.



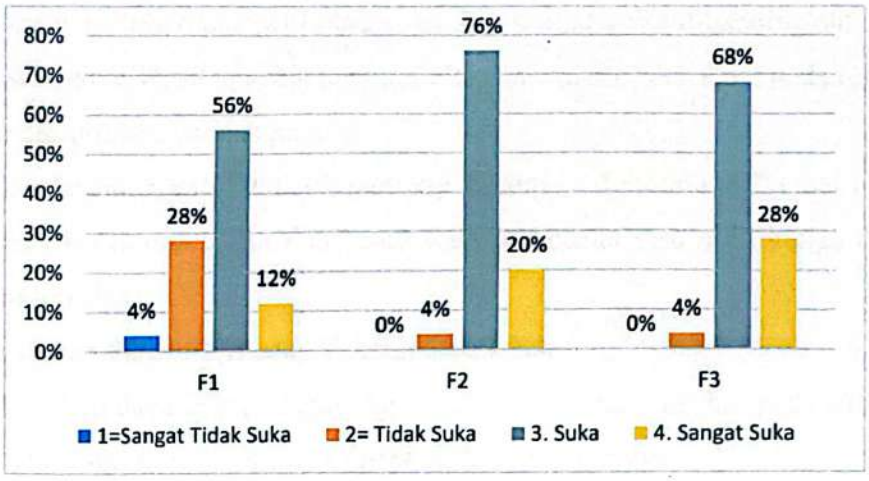
Gambar 9 Daya Terima Aroma

Pada gambar hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa F3 adalah penilaian terbaik dalam aroma ditandai dengan tingginya persentase panelis yang memberikan penilaian suka dan sangat suka dibandingkan dengan formulasi lainnya. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aroma snack bar pada formulasi F3 lebih dapat diterima oleh panelis.

Berdasarkan hasil statistik pada uji friedman, T hitung < T tabel (1,25 < 3,19) maka Ha ditolak dan H_0 diterima (Tidak ada perbedaan aroma pada ketiga formula tersebut)

3. Daya terima Panelis terhadap Warna Snack bar

Hasil uji daya terima tingkat kesukaan berdasarkan warna pada snack bar tepung ubi ungu dan buah naga dapat dilihat pada gambar.



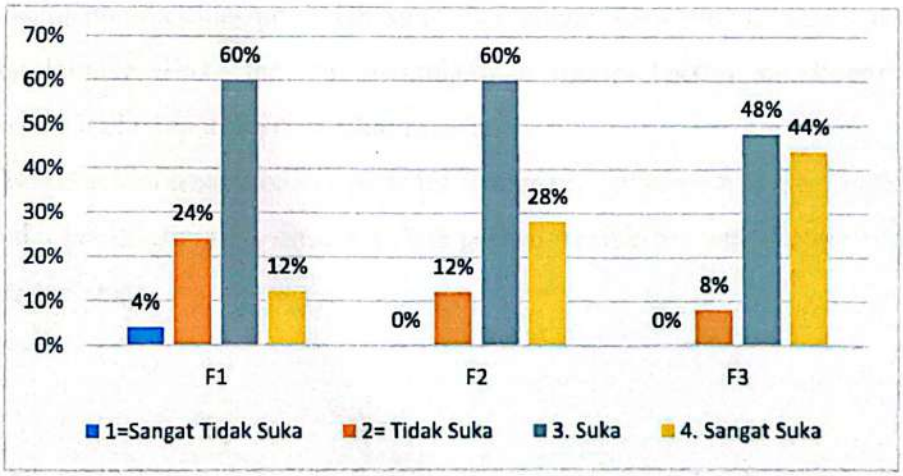
Gambar 10 Daya Terima Warna

Pada gambar hasil uji oganoleptik menunjukkan bahwa F2 adalah penilaian terbaik dalam warna ditandai dengan persentase panelis yang memberikan penilaian suka dan sangat suka dibandingkan dengan formulasi lainnya. Hasil tersebut menunjukkan bahwa warna snack bar formulasi F3 lebih dapat diterima oleh panelis.

Berdasarkan hasil statistik pada uji friedman, T hitung > T tabel (8,68 > 3,19) maka Ha diterima dan H_0 ditolak (Ada perbedaan warna pada ketiga formula snack bar tersebut)

4. Daya terima Panelis terhadap Rasa Snack Bar

Hasil uji daya terima tingkat kesukaan berdasarkan rasa pada snack bar tepung ubi ungu dan buah naga dapat dilihat pada gambar



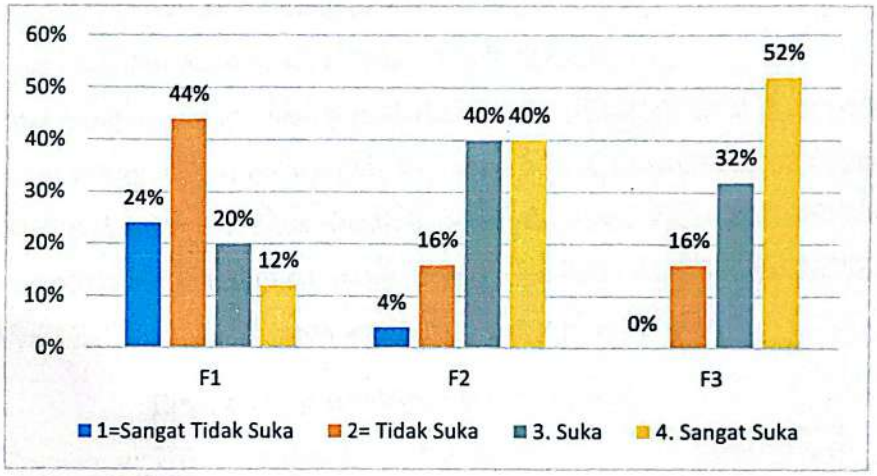
Gambar 11 Daya Terima Rasa

Pada gambar hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa F3 merupakan formulasi dengan penilaian rasa terbaik, ditandai dengan tingginya persentase panelis yang memberikan penilaian suka dan sangat suka dibandingkan dengan formulasi lainnya. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rasa snack bar pada formulasi F3 lebih dapat diterima oleh panelis.

Berdasarkan hasil statistik pada uji friedman, T hitung > T tabel (4,68 > 3,19) maka Ha diterima dan H_0 ditolak (ada perbedaan rasa pada ketiga formula snack bar tersebut)

5. Daya terima Panelis terhadap Tekstur Snack Bar

Hasil uji daya terima tingkat kesukaan berdasarkan tekstur pada snack bar tepung ubi ungu dan buah naga dapat dilihat pada gambar



Gambar 12 Daya Terima Tekstur

Pada gambar hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa F3 merupakan formulasi dengan penilaian tekstur terbaik, ditandai dengan tingginya persentase panelis yang memberikan penilaian suka dan sangat suka dibandingkan dengan formulasi lainnya. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tekstur snack bar pada formulasi F3 lebih dapat diterima oleh panelis.

Berdasarkan hasil statistik pada uji friedman, T hitung > T tabel (21,24 > 3,19) maka Ha diterima H_0 ditolak (Ada perbedaan tekstur pada ketiga formula snack bar tersebut)

6. Daya Terima Panelis Terhadap Aroma, Warna, Rasa Dan Tekstur Aroma Snack Bar

Tabel 5 Kriteria Kesukaan Setiap Perlakuan Berdasarkan Jumlah Pangkat Menurut Rasa, Tekstur, Aroma, dan Tekstur

Formula	Aroma	Warna	Rasa	Tekstur	Jumlah
F1	52,0	41,0	42	32.5	167.5
F2	45.5	52.5	50.5	56.5	205
F3	52.5	6.5	57.5	61	227.5

Dari tabel 6 dapat dilihat bahwa skor berdasarkan aroma, warna, rasa dan tekstur pada snack bar ubi ungu dan buah naga secara keseluruhan di peroleh hasil nilai tertinggi pada perlakuan F3 dengan jumlah 227.5.

7. Analisia Zat Gizi dan Antioksidan Pada Produk Terpilih

Sampel yang dianalisis hanya perlakuan yang paling disukai oleh panelis yaitu perlakuan formula 3. Analisis Zat Gizi Makro dilakukan untuk mengetahui kadar karbohidrat dan Protein pada Snack Bar Tepung Ubi Ungu dan Buah Naga. dan Analisis Antioksidan dilakukan untuk mengetahui hasil Antioksidan (IC50)

Hasil Zat Gizi Makro pada snack bar dilihat pada tabel:

Tabel 6 Hasil Analisis Zat Gizi Makro

No	Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji
1.	Karbohidrat	%	47,9	SNI 01-2891 1992
2.	Protein	%	8,03	SNI 01-2891-1992
3.	Antioksidan	ppm	5564,517	Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH (2,2-diphenyl-1 picryl hydrazyl

B. Pembahasan

1. Daya Terima Panelis Terhadap Aroma Snack Bar

Aroma merupakan atribut organoleptik yang dinilai menggunakan indera penciuman dan dipengaruhi oleh senyawa volatil dalam bahan pangan. Aroma memiliki peran penting dalam membentuk persepsi awal sebelum produk dikonsumsi, karena dapat memengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap suatu produk. (Utami & Fathul, 2019)

Berdasarkan hasil uji daya terima, formulasi F2 memiliki tingkat kesukaan aroma tertinggi sebesar 64%, diikuti F1 sebesar 48% dan F3 sebesar 44%. Meskipun demikian, hasil uji Friedman T hitung < T tabel (1,25<3,19) menunjukkan bahwa perbedaan formulasi tepung ubi ungu dan buah naga merah tidak berpengaruh signifikan terhadap aroma snack bar. Hal ini menunjukkan bahwa panelis memberikan penilaian aroma yang relatif sama pada ketiga formulasi. Tidak adanya perbedaan yang signifikan diduga karena aroma khas ubi ungu dan buah naga merah relatif lemah, sehingga tidak memberikan perbedaan aroma yang mencolok pada produk akhir. Aroma snack bar lebih dipengaruhi oleh bahan lain seperti telur, margarin, susu bubuk, dan gula yang digunakan dalam jumlah yang sama pada setiap formulasi. Selain itu, proses pemanggangan menghasilkan aroma khas yang cenderung mendominasi produk. Oleh karena itu, perbedaan proporsi tepung ubi ungu dan buah naga merah belum mampu menghasilkan perbedaan aroma yang nyata pada snack bar.

2. Daya Terima Panelis Terhadap Warna Snack Bar

Warna merupakan salah satu atribut organoleptik yang dapat diamati secara langsung oleh panelis dan memiliki peranan penting dalam menentukan daya tarik suatu produk. Warna dapat memengaruhi kesan awal serta minat panelis dalam memilih produk pangan. Perubahan warna pada produk dapat disebabkan oleh kandungan pigmen alami pada bahan serta proses pengolahan, seperti reaksi pencoklatan (reaksi Maillard) selama pemanasan. (Utami & Fathul, 2019)

Berdasarkan hasil uji daya terima, formulasi F2 memiliki tingkat kesukaan warna tertinggi sebesar 76%, diikuti F3 sebesar 68% dan F1 sebesar 56%. Hasil uji friedman, T hitung > T tabel (8,68 > 3,19) Ada pengaruh warna pada snack bar ubi ungu dan buah naga. Hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan formulasi tepung ubi ungu dan buah naga merah memengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap warna snack bar. Warna ungu kemerahan pada snack bar berasal dari pigmen antosianin pada ubi ungu dan betalain pada buah naga merah. Formulasi F2 menghasilkan warna yang lebih menarik dan seimbang sehingga lebih disukai panelis. Sementara itu, F1 cenderung menghasilkan warna yang lebih gelap karena kandungan ubi ungu yang lebih tinggi, sedangkan F3 menghasilkan warna yang lebih terang. Warna

yang menarik menjadi salah satu faktor penting yang dapat meningkatkan daya terima konsumen terhadap produk.

3. Daya Terima Panelis Terhadap Rasa Snack Bar

Rasa merupakan salah satu atribut organoleptik yang berperan dalam menentukan tingkat kesukaan dan penerimaan terhadap suatu makanan. Rasa bersifat subjektif karena dipengaruhi oleh preferensi masing-masing individu, sehingga makanan yang sesuai dengan selera konsumen cenderung lebih disukai dan dikonsumsi dengan baik. (Sulistiawati et al., 2021)

Berdasarkan hasil uji daya terima, formulasi F1 dan F2 memperoleh tingkat suka rasa tertinggi sebesar 60%, sedangkan F3 memperoleh tingkat suka sebesar 48%. Hasil uji Friedman T hitung > T tabel (4,68>3,19) menunjukkan bahwa perbedaan formulasi tepung ubi ungu dan buah naga merah berpengaruh signifikan terhadap tingkat kesukaan rasa snack bar. Tingginya tingkat kesukaan pada F3 diduga karena proporsi buah naga merah yang lebih banyak memberikan rasa manis alami yang lebih disukai panelis. Sebaliknya, F1 memiliki rasa khas ubi ungu yang lebih dominan sehingga tingkat kesukaannya lebih rendah. Kombinasi buah naga merah, gula, dan susu bubuk menghasilkan cita rasa yang lebih seimbang, sehingga semakin tinggi penambahan buah naga merah cenderung meningkatkan penerimaan panelis terhadap rasa snack bar.

4. Daya Terima Panelis Terhadap Tekstur Snack Bar

Tekstur merupakan atribut organoleptik yang berkaitan dengan sensasi perabaan, baik melalui sentuhan maupun saat dikunyah, digigit, dan ditelan, serta menjadi salah satu karakteristik penting dalam menentukan kualitas produk pangan.(Sensori et al., 2023)

Berdasarkan hasil uji daya terima, formulasi F3 memiliki tingkat sangat suka tertinggi sebesar 52%, diikuti F2 memiliki tingkat suka dan sangat suka sebesar 40 % dan F1 memiliki tingkat tidak suka sebesar44%. Hasil uji Friedman menunjukkan bahwa perbedaan formulasi tepung ubi ungu dan buah naga merah berpengaruh signifikan terhadap tekstur snack bar. Tingginya tingkat kesukaan pada F3 diduga karena penambahan buah naga merah yang lebih banyak menghasilkan tekstur yang lebih lembut dan mudah dikunyah. Sebaliknya, F1 cenderung memiliki tekstur lebih padat dan keras akibat tingginya proporsi tepung

ubi ungu. Selain itu, proses pemanggangan juga memengaruhi tekstur melalui pengurangan kadar air produk. Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan buah naga merah dapat meningkatkan kelembutan tekstur sehingga lebih disukai oleh panelis.

5. Daya Terima

Daya terima konsumen merupakan tingkat kesukaan atau penerimaan individu terhadap suatu produk pangan yang dinilai berdasarkan atribut organoleptik, meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa. (Simamora & Tulipa, 2024)

Daya terima merupakan tingkat kesukaan panelis terhadap suatu produk yang dinilai berdasarkan aroma, warna, rasa, dan tekstur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi F3 memiliki nilai daya terima tertinggi dibandingkan formulasi lainnya, meskipun pada atribut warna formulasi F2 lebih disukai panelis. Tingginya tingkat kesukaan warna pada F2 diduga karena menghasilkan warna ungu kemerahan yang lebih menarik akibat kombinasi tepung ubi ungu dan buah naga yang seimbang. Sementara itu, formulasi F3 memperoleh skor tertinggi pada atribut rasa dan tekstur, yang diduga dipengaruhi oleh proporsi buah naga yang lebih tinggi sehingga memberikan rasa manis alami dan tekstur yang lebih lembut.

Hasil uji Friedman menunjukkan bahwa formulasi berpengaruh terhadap warna, rasa, dan tekstur, tetapi tidak berpengaruh signifikan terhadap aroma. Hal ini diduga karena aroma lebih dipengaruhi oleh bahan pendukung dan proses pemanggangan dibandingkan perbedaan proporsi tepung ubi ungu dan buah naga. Secara keseluruhan, formulasi F3 menjadi formulasi yang paling disukai panelis karena memiliki kombinasi rasa dan tekstur yang lebih baik serta warna yang tetap dapat diterima, sehingga dipilih sebagai formulasi terbaik untuk analisis kandungan gizi dan antioksidan.

6. Kadar Karbohidrat

Karbohidrat merupakan zat gizi makro yang berfungsi sebagai sumber energi utama bagi tubuh. Karbohidrat memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan energi, membantu metabolisme tubuh, serta mendukung aktivitas sehari-hari. (Fairuzsyawal et al., 2025)

Hasil analisis laboratorium kadar karbohidrat yang dilakukan pada snack bar tepung ubi ungu dan buah naga yaitu sebesar 47,9. Kadar karbohidrat pada snack bar dipengaruhi oleh penggunaan tepung ubi ungu, tepung terigu, dan gula dalam formulasi. Sebagai sumber energi utama, kandungan karbohidrat tersebut menunjukkan bahwa snack bar berpotensi menjadi alternatif makanan selingan yang dapat membantu memenuhi kebutuhan energi anak sekolah. Meskipun nilainya lebih rendah dibandingkan tepung ubi ungu murni, kandungan karbohidrat yang diperoleh masih tergolong cukup baik.

7. Kadar Protein

Protein merupakan salah satu zat gizi makro yang memiliki fungsi utama sebagai zat pembangun dan pemelihara jaringan tubuh. Protein tersusun dari asam amino yang berperan dalam proses pertumbuhan, pembentukan sel, serta perbaikan jaringan tubuh yang rusak. Asam amino terdiri dari asam amino esensial dan non esensial. Asam amino esensial tidak dapat disintesis oleh tubuh sehingga harus diperoleh melalui konsumsi makanan, sedangkan asam amino non esensial dapat diproduksi oleh tubuh. Selain itu, protein juga berfungsi dalam pembentukan enzim dan hormon, membantu proses metabolisme, menjaga sistem imun tubuh, serta dapat digunakan sebagai sumber energi apabila kebutuhan karbohidrat dan lemak tidak mencukupi. (Bidara et al., 2021)

Hasil analisis menunjukkan bahwa kandungan protein pada snack bar sebesar 8,03%. Kandungan protein tersebut berasal dari bahan penyusun formulasi, seperti telur, susu bubuk, dan tepung terigu. Nilai protein yang diperoleh telah memenuhi persyaratan minimal kadar protein snack bar menurut SNI, yaitu sebesar 8%. Hal ini menunjukkan bahwa produk snack bar yang dihasilkan memiliki kandungan protein yang cukup baik dan berpotensi digunakan sebagai makanan selingan. Protein merupakan zat gizi makro yang berperan penting dalam proses pertumbuhan, pembentukan dan perbaikan jaringan tubuh, serta mendukung berbagai fungsi metabolisme dalam tubuh.

8. Aktifitas Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang berfungsi melindungi sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas dengan cara menghambat atau memperlambat proses oksidasi. Jumlah radikal bebas yang berlebihan dapat menyebabkan stres

oksidatif sehingga merusak biomolekul seperti protein, lemak, DNA, dan RNA yang dapat memicu berbagai penyakit degeneratif. Aktivitas antioksidan pada bahan pangan dipengaruhi oleh kandungan senyawa fenolik dan flavonoid. Senyawa fenolik memiliki kemampuan mendonorkan atom hidrogen atau elektron untuk menstabilkan radikal bebas. Selain itu, flavonoid dan senyawa fenolik alami juga berperan sebagai antioksidan melalui mekanisme penangkapan radikal bebas, donor elektron, serta pengikatan ion logam. (Gülçin et al., 2025)

Hasil analisis aktivitas antioksidan menunjukkan nilai IC50 sebesar 5564,517 ppm. Berdasarkan kategori aktivitas antioksidan, nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat lemah. Rendahnya aktivitas antioksidan pada snack bar diduga dipengaruhi oleh proses pengolahan, khususnya pengeringan dan pemanggangan, yang dapat menurunkan kandungan senyawa bioaktif seperti antosianin, flavonoid, vitamin C, dan betalain. Penurunan senyawa-senyawa tersebut dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan produk dalam menangkal radikal bebas. Namun demikian, hasil analisis flavonoid yang masih terdeteksi pada produk menunjukkan bahwa snack bar tetap mengandung senyawa antioksidan yang berasal dari tepung ubi ungu dan buah naga merah, sehingga masih memiliki potensi sebagai pangan fungsional.