Karakteristik sensori dan aktivitas antioksidan *snack bar* berbahan dasar tepung sorgum dan labu kuning dengan penambahan ekstrak *cassiavera* (*cassia bar*)

Sensory characteristics and antioxidant activity of *snack bar*s made from sorghum and pumpkin flour with the addition of *cassiavera* extract (cassia bar)

Fathira Sakinah Anugrawati Sudrajat[1], Muhamad Rizki Fauzi [1], Siti Nurlailatul Qodariah[1], Muhammad Fahmi Sobarudin[2], Riski Cahyasiam[3], Aminullah[1a]

[1]Program Studi Teknologi Pangan; Fakultas Ilmu Pangan Halal, Universitas Djuanda, Bogor
[2]Program Studi Akuntansi; Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Djuanda, Bogor
[3]Program Studi Sains Komunikasi; Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Djuanda, Bogor
[a]Korespondensi: Aminullah, E-mail: aminullah@unida.ac.id

Diterima: 08 – 10 – 2023, Disetujui: 31 – 12 - 2024

ABSTRACT

The potential of cassiavera to increase antioxidant activity in a food product is very promising. This research aimed to study the addition of cassiavera extract to the sensory characteristics and antioxidant activity of snack bar products made from sorghum and pumpkin flour. This research method used a completely randomized design (CRD) with 1 factor with three levels of treatment, namely the cassiavera addition of 5%, 7.5%, and 10% from the weight of sorghum and pumpkin flour. Parameters tested included sensory properties, hedonic and antioxidant activity using the DPPH method, and data analysis using ANOVA and Duncan post hoc test. The statistical analysis showed that adding cassiavera extract to snack bar products increased the antioxidant activity contained in the product, however tended to reduce the preference level for snack bar products in several parameters, such as taste and color. The selected snack bar product using the De Garmo method was a snack bar with 7.5% cassiavera extract. This snack bar has a deep brown color, strong cassiavera aroma, crunchy texture, and a weak bitter taste with an antioxidant activity (IC50) of 165,909 ppm.

Keywords: antioxidant activity, cinnamon, food bar, preference level, sensory profile

ABSTRAK

Potensi kayu manis atau *cassiavera* dalam meningkatkan aktivitas antioksidan suatu produk pangan sangat menjanjikan. Penelitian dilakukan untuk mempelajari pengaruh ekstrak *cassiavera* terhadap mutu sensori dan profil antioksidan *snack bar* yang terbuat dari tepung sorgum dan labu kuning. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan satu faktor dan tiga taraf perlakuan, yaitu penambahan ekstrak *cassiavera* sebesar 5%, 7,5%, dan 10% dari berat tepung sorgum dan labu kuning. Parameter yang diuji meliputi mutu sensori, hedonik, dan aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dengan ANOVA dan uji jarak berganda Duncan. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penambahan ekstrak *cassiavera* dapat meningkatkan kemampuan antioksidan pada *snack bar*, namun cenderung menurunkan tingkat penerimaan dari segi rasa dan warna. *Snack bar* terpilih dengan metode De Garmo adalah *snack bar* dengan kandungan ekstrak *cassiavera* 7,5%. *Snack bar* ini memiliki warna coklat tua, aroma *cassiavera* yang kuat, tekstur renyah, dan rasa agak pahit dengan aktivitas antioksidan (IC_{50}) sebesar 165,909 ppm.

Kata kunci: aktivitas antioksidan, *food bar*, kayu manis, mutu sensori, tingkat kesukaan

Sudrajat, F. S. A., Fauzi, M. R., Qodariah, S. N. Sobarudin, M. F., Cahyasiam, R., & Aminullah. (2024). Karakteristik sensori dan aktivitas antioksidan *snack bar* berbahan dasar sorgum dan labu kuning dengan penambahan ekstrak *cassiavera* (*cassia bar*). *Jurnal Agroindustri Halal,* 10(3), 324 – 333.

PENDAHULUAN

Kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) atau *cassiavera* merupakan tanaman famili lauraceae yang tergolong kepada jenis rempah-rempah yang merupakan komoditi ekspor Indonesia. Bagian kayu manis yang sering dimanfaatkan adalah kulit batang, tangkai, dan dahan yang bermanfaat sebagai bumbu masakan, dan obat herbal tradisional (Mufidah, 2014). Selain berguna menjadi bumbu dan rempah, kayu manis juga dimanfaatkan menjadi obat seperti sariawan, karminatif, diabetes, obat batuk, dan anti diare serta memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Menurut Azima *et al.* (2004), *cassiavera* memiliki kandungan polifenol dan flavonoid yang tinggi sehingga memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi sehingga berpotensi dijadikan produk pangan fungsional. Ekstrak *cassiavera* berpotensi sebagai *anti hypercholesterolemia* dikarenakan mampu menurunkan kolesterol. Azima *et al.* (2004) juga melaporkan bahwa ekstrak *cassiavera* mampu menurunkan kadar lemak secara signifikan pada kelinci percobaan yang digunakan. Pemanfaatan ekstrak *cassiavera* ke dalam produk olahan pangan dapat meningkatkan manfaat pangan tersebut dengan memberikan fungsional tambahan pada produk tersebut. Salah satu produk yang praktis dan digemari banyak kalangan adalah *snack bar* (Pandu, 2023). Upaya pemanfaatan *cassiavera* pada produk *snack bar* ini telah dilakukan oleh Moulidia (2022) untuk mengurangi bau langu pada *snack bar* berbasis tepung ampas tahu dan kacang-kacangan.

Snack bar merupakan makanan berbentuk batang yang mengandung zat gizi penting yang dibutuhkan tubuh seperti vitamin, mineral, antioksidan, karbohidrat, lemak, dan protein. Menurut Amalia (2011), *snack bar* adalah suatu jenis makanan ringan yang dibuat dari berbagai bahan kering seperti sereal, kacang-kacangan, dan buah-buahan kering, yang kemudian diikat menjadi satu menggunakan bahan pengikat dan dibentuk menjadi padat dan bentuk kompak. *Snack bar* yang berkualitas baik harus mengandung protein yang tinggi, serat pangan yang tinggi, dan nilai kalori yang rendah (Amalia, 2013). Bahan baku potensial dalam pembuatan *snack bar* antara lain tepung sorgum. Tepung sorgum memiliki nilai gizi lebih dibandingkan tepung terigu. Setiap 100 gram tepung sorgum mengandung 6.3 gram serat kasar, 74,6 gram karbohidrat, dan 11,3 gram protein. Karakteristik tepung sorgum yang menyerupai tepung terigu berpotensi dijadikan berbagai produk olahan (Riyanto *et al.*, 2020). Pemanfaatan bahan lain seperti tepung labu kuning juga dapat memberikan manfaat lebih. Lismawati *et al.* (2021) melaporkan bahwa labu kuning mengandung beta-karoten yang terbukti memiliki aktivitas anti radikal bebas. Beta-karoten merupakan senyawa karotenoid yang berfungsi sebagai pro-Vitamin A dan antioksidan efektif dengan aktivitas lemah. Pemanfaatan beberapa bahan dengan manfaat yang tinggi ini dapat menjadi suatu inovasi dalam olahan pangan. Winiastri (2021) telah melaporkan pembuatan *snack bar* dari tepung sorgum dan tepung labu kuning dengan hasil aktivitas antioksidan yang masih rendah sehingga pemanfaatan *cassiavera* berpotensi meningkatkan aktivitas antioksidan *snack bar*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh penggunaan ekstrak *cassiavera* terhadap aktivitas antioksidan dan karakteristik sensori snackbar yang dibuat tepung labu kuning dan sorgum.

MATERI DAN METODE

Alat dan Bahan

Peralatan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah wadah kaca, loyang, pengaduk, mixer, oven, pisau, evaporator, spektrofotometer UV-VIS (UV2800 GRAIGAR), hot plat stirrer, timbangan, vortex (Thermolyne Lp88880018), gelas piala, erlenmeyer, tabung reaksi.

Bahan utama yang digunakan yaitu, sorgum grain, labu kuning, *Cassiavera*, telur ayam, tepung maizena, gula stevia, *rice crispy*, Kertas saring whatman kasar, minyak kedelai, ethanol foodgrade 96%, larutan DPPH.

Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan dengan beberapa tahap yaitu, pembuatan ekstrak *cassiavera*, pengolahan *snack bar* dengan labu kuning dan sorgum dengan tambahan ekstrak *cassiavera*, pengujian sensori dan pengujian aktivitas antioksidan.

Pembuatan ekstrak *cassiavera*

Pembuatan ekstrak *cassiavera* mengacu pada Azima *et al.* (2004) dengan cara maserasi menggunakan ethanol. *Cassiavera* yang telah dibubukan kemudan ditambahkan ethanol foodgrade 96% dengan perbandingan 1:5 lalu didiamkan selama 24 jam. *Cassiavera* yang telah dimaserasi diambil supernatannya lalu dievaporasi hingga membentuk pasta dan dipanaskan dalam waterbath untuk menurunkan kadar airnya.

Pengolahan *snack bar cassiavera*

Pembuatan *snack bar* labu kuning dan tepung sorgum dengan tambahan ekstrak *cassiavera* mengacu pada Winiastri (2021). Pembuatan snackbar ini dilakukan dengan menggunakan 3 perbandingan konsentrasi ekstrak *cassiavera* yatitu 5%, 7.5%, dan 10% dari bobot adonan tepung (tepung sorgum, tepung labu kuning, dan maizena). Pembuatan snackbar dimulai dengan pengocokan, pengadonan bahan dengan perbandingan labu kuning dan tepung sorgum 1:1, pencetakan, lalu pemanggangan. Formula yang dibuat dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula *snack bar* labu kuning dan tepung sorgum dengan penambahan ekstrak cassiaverra.

Formula	**Pelakuan ekstrak *cassiavera***		
	A1 (5%)	**A2 (7,5%)**	**A3 (10%)**
Sorgum (gram)	50	50	50
Labu Kuning (gram)	50	50	50
Maizena (gram)	15	15	15
Gula stevia (gram)	30	30	30
Margarin (gram)	30	30	30
Garam (gram)	3	3	3
Ekstrak *Cassiavera* (gram)	5,750	8,625	11,500

Analisis aktivitas antioksidan *snack bar*

Produk *snack bar* dilakukan pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (AOAC, 2005). Metode DPPH merupakan metode yang umum digunakan untuk pengujian aktivitas antioksidan pada pangan (Sigma Aldrich D9132) yang akan menghasilkan nilai IC_{50}. Setelah pengujian kemudian dilakukan perhitungan dengan persamaan 1.

$$Aktifitas\ antioksidan\ (\%) = \frac{OD\ Blanko - OD\ Sample}{OD\ Blanko} \times 100 \qquad (1)$$

Sample snackbar diambil sebanyak 1 gram kemudian di larutkan dalam ethanol selama 1 jam, kemudian diencerkan kembali menjadi konsentrasi yang lebih rendah dan dibuat deret perbandingan % konsentrasi. Selanjutnya sample di pipet sebanyak 1 mL ditambahkan etanol 2 mL lalu larutan DPPH sebanyak 1 mL dan didiamkan kembali selama 30 menit yang kemudian diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 517 nm.

Analisis sensori *snack bar*

Produk *snack bar* dengan berbagai perlakuan dilakukan uji mutu sensori dan hedonic yang mengacu pada Setyaningsih *et al.* (2010). Parameter yang diuji pada uji mutu sensori

meliputi warna, rasa, aroma khas kayu manis, aroma khas labu, aroma sorgum, dan tekstur. Pada uji mutu sensori digunakan skala garis tidak terstruktur sepanjang 10 cm (0-10) dengan deskripsinya. Deskripsi intensitas (0 - 10) pada parameter warna yaitu 0 kuning hingga 10 coklat, parameter aroma khas *cassiavera*, sorgum, dan labu kuning, yaitu 0 lemah hingga 10 kuat, parameter rasa pahit yaitu 0 lemah hingga 10 kuat, dan parameter tekstur yaitu 0 lunak hingga 10 renyah. Sedangkan pengujian kesukaan atau hedonik dilakukan pada parameter aroma, warna, rasa, dan tekstur. Pengujian hedonik menggunakan skala garis tidak terstruktur sepanjang 10 cm (0-10) dengan deskripsi intensitas 0 (tidak suka) dan 10 (suka). Sebanyak 30 panelis semi terlatih dilibatkan dalam pengujian sensori ini.

Penentuan *snack bar* terpilih

Penetapan *snack bar* yang terpilih dilakukan dengan menggunakan metode De Garmo *et al.* (1984) dengan urutan prioritas parameter aktivitas antioksidan, hedonik rasa, aroma, warna, dan tekstur.

Analisis Data

Analisis data dalam penelitian melibatkan penggunaan uji sidik ragam (ANOVA) untuk mengetahui apakah perlakuan yang digunakan dalam penelitian mempunyai pengaruh yang signifikan atau tidak. Jika p-value kurang dari 0,05 maka perlakuan berpengaruh signifikan yang kemudian dilakukan uji lanjut Duncan dengan taraf signifikan α=0,05. Perangkat lunak SPSS Statistics versi 25 (*Statistical Product and Service Solution*) digunakan untuk analisis data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas Antioksidan *Snack bar*

Bahriul *et al.* (2014) menjelaskan bahwa antioksidan merupakan zat yang dalam konsentrasi kecil dapat secara signifikan menghambat dan mencegah oksidasi pada substrat yang disebabkan oleh radikal bebas. Radikal bebas merupakan molekul reaktif yang dapat bereaksi dengan molekul di dalam tubuh dan menyebabkan kerusakan fungsi sel. Senyawa antioksidan terbukti dapat menurunkan risiko penyakit kronis seperti kanker dan penyakit jantung koroner (Lismawati *et al.*, 2021). Nilai aktivitas antioksidan sebagai nilai IC_{50} pada *snack bar* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Aktivitas antioksidan (IC_{50}) snackbar tepung labu kuning dan tepung sorgum dengan ekstrak *cassiavera*

Konsentrasi ekstrak *cassiavera*	Nilai IC_{50} (µ/mL)
5%	463.7232[a]
7.5%	165.9099[b]
10%	77.5559[c]

Keterangan: huruf superscript yang berbeda menunjukkan perbedaan secara signifikan pada taraf α 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa peningkatan ekstrak *cassiavera* pada formula *snack bar* dapat meningkatkan aktivitas antioksidan produk yang ditunjukkan dengan penurunan IC_{50}. Menurut Tristantini *et al.* (2016), nilai IC_{50} yang lebih kecil berarti aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dan kemampuan yang lebih kuat dalam melawan radikal bebas. Nilai IC_{50} merupakan konsentrasi ekstrak aktif yang diperlukan untuk menetralkan 50% total DPPH yang berperan sebagai senyawa radikal bebas (Tristantini *et al.*, 2016). Hal ini sejalan dengan pernyataan Azima *et al.* (2004) yang menyatakan bahwa ekstrak *cassiavera* berpotensi meningkatkan aktivitas antioksidan pada suatu produk. Senyawa yang berperan dalam aktivitas antioksidan pada *cassiavera* adalah polifenol dan flavonoid yang memiliki kandungan

tinggi. Tabel 2 juga mengindikasikan bahwa *snack bar* dengan konsentrasi ekstrak *cassiavera* 10% memiliki nilai IC_{50} sebesar 77.5559 yang berarti bahwa produk tersebut memiliki aktifitas antioksidan yang kuat. Molyneux (2004) menjelaskan bahwa senyawa dengaan aktifitas antioksidan yang kuat jika memiliki IC50 pada rentang 50-100 ppm. Sedangkan nilai IC_{50} pada produk dengan konsentrasi *cassiavera* 5% sebesar 463.7232 yang menunjukan aktivitas antioksidan yang sangat lemah (Molyneux, 2004). Menurut Safratilofa (2016), aktivitas antioksidan yang lemah dapat disebabkan karena hilangnya senyawa antioksidan yang terdapat dalam ekstrak *cassiavera* dengan penggunaan panas. Selain itu, penurunan kadar antioksidan dan aktivitas antioksidan dapat disebabkan juga oleh proses pengocokan, dan pemanas pada saat pembuatan produk.

Karakteristik Sensori *Snack bar*

Karakteristik sensori adalah atribut terpenting dalam pengembangan produk dengan meminimalkan risiko pengambilan keputusan. Pengujian sensori dapat memprediksi preferensi konsumen, dan juga dapat memberikan korelasi antara pengukuran sensori dan kimia. Hasil pengujian mutu sensori *snack bar* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Mutu sensori *snack bar* yang ditambahkan ekstrak *cassiavera*

Perlakuan penambahan ekstrak *cassiavera*	**Parameter mutu sensori**					
	Warna	**Aroma kayu manis**	**Aroma Sorgum**	**Aroma Labu kuning**	**Rasa pahit**	**Tekstur kerenyahan**
5%	6,4^{a}	6,4^{a}	4,3^{a}	4,5^{a}	4,0^{a}	5,5^{b}
7,5%	7,7^{b}	6,2^{a}	5,1^{b}	4,7^{a}	4,8^{ab}	8,5^{c}
10%	8,9^{c}	7,5^{b}	4,8^{ab}	4,2^{a}	5,2^{ab}	3,7^{a}

Keterangan: huruf superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan secara signifikan pada taraf α 5%

Deskripsi warna 0 kuning – 10 coklat
Deskripsi aroma khas kayu manis 0 lemah – 10 kuat
Deskripsi aroma khas sorgum 0 lemah – 10 kuat
Deskripsi aroma khas labu kuning 0 lemah – 10 kuat
Deskripsi rasa pahit 0 lemah – 10 kuat
Deskripsi tekstur 0 lunak – 10 hingga renyah

Warna

Konsumen paling tertarik pada pewarna makanan, yang dapat mempengaruhi suka atau tidaknya mereka. Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak *cassiavera* yang ditambahkan pada formula cenderung menyebabkan warna *snack bar* menjadi lebih coklat. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Marlia (2021) dan Gunawan (2017) yang menyatakan bahwa semakin banyak ekstrak *cassiavera* yang ditambahkan maka warna pada produk yang dihasilkan semakin gelap. Hal tersebut dikarenakan *cassiavera* memiliki banyak kandungan sinnamaldehyde yang dapat menyebabkan warna produk menjadi lebih gelap.

Aroma

Aroma terjadi ketika senyawa volatil masuk ke rongga hidung dan merangsang sistem penciuman (Mandei *et al.*, 2019). Penilaian uji mutu sensori aroma snackbar tepung sorgum dan labu kuning dengan penambahan ekstrak kayu manis dibagi menjadi beberapa parameter yaitu aroma kayu manis, aroma sorgum, dan aroma labu kuning.

Aroma Kayu Manis

Tabel 3 menunjukkan bahwa aroma kayu manis semakin cenderung kuat ketika ekstrak *cassiavera* yang ditambahkan semakin banyak. Hal tersebut sesuai Hastuti dan Rustanti (2014) bahwa kayu manis memiliki kandungan sinnamaldehyde yang tinggi dan substansi yang lain yaitu euginol, aceteugenol, champor atau safrol, dan sejumlah kecil jenis aldehid lainnya. Senyawa-senyawa ini menurut Mandei *et al.* (2019) dan Prasetyaningrum *et al.* (2012) merupakan senyawa yang bersifat volatile yang cukup menyengat sehingga mudah mencapai system penciuman.

Aroma khas tepung sorgum

Berdasarkan Tabel 3, aroma tepung sorgum yang dihasilkan memiliki kecenderungan nilai yang relatif tidak berbeda antar perlakuan penambahan ekstrak *cassiavera*. Hal ini dijelaskan oleh Ningsih dan Noerhartati (2019) bahwa tepung sorgum memiliki aroma khas namun tidak terlalu kuat.

Aroma khas tepung labu kuning

Tabel 3 juga mengindikasikan bahwa aroma khas tepung labu kuning pada *snack bar* tidak berbeda signifikan antar perlakuan. Hal ini dapat dijelaskan oleh Rahmaningtyas (2009) yang menyatakan bahwa tepung labu kuning mempunyai aroma yang hambar dan langu. Aroma yang hambar dan langu ini akan berkurang setelah dikukus atau direbus sehingga menyebabkan aroma labu menjadi netral.

Rasa pahit

Rasa merupakan respon terhadap adanya rangsangan kimiawi yang sampai ke indra pengecap di lidah. Sensasi rasa dasarnya adalah manis, asin, asam, dan pahit. Parameter rasa sering digunakan konsumen untuk mengevaluasi makanan, dan biasanya dipengaruhi oleh bahan makanan (Lamere *et al.*, 2021). Tabel 3 mengindikasikan bahwa penambahan ekstrak *cassiavera* pada produk yang semakin banyak menyebabkan kecenderungan rasa pahit yang semakin kuat. Kandungan senyawa yang terdapat pada ekstrak kayu manis yang menyebabkan rasa khas cenderung pahit yaitu senyawa sinnalamdehtde dan euginol yang menyebabkan rasa pahit sedikit pedas dan getir (Anggraini *et al.*, 2015).

Tekstur

Tekstur merupakan satu faktor sensori yang berkaitan dengan kekerasan dan kelembutan suatu produk. Parameter tekstur menjadi salah satu penentu mutu produk yang harus menjadi perhatian (Purwasih *et al.*, 2021). Tabel 3 menunjukkan bahwa penambahan ekstrak *cassiavera* pada *snack bar* dapat meningkatkan kerenyahannya, namun jika ditambahkan dalam jumlah berlebihan dapat menyebabkan tekstur kerenyahan yang cenderung menurun. Hal ini terlihat papda *snack bar* dengan penambahan 7,5% ekstrak *cassiavera* menjadi lebih renyah, namun jika ditingkatkan hingga 12,5%, *snack bar* menjadi lebih lunak. Menurut Hastuti dan Rustanti (2014), kandungan sinnamaldehyde pada ekstrak kayu manis akan meningkatkan RH pada produk sehingga semakin banyak konsentrasi ekstrak kayu manis yang ditambahkan kadar air pada produk semakin tinggi.

Tingkat Kesukaan (Hedonik) *Snack bar*

Setyaningsih *et al.* (2010) menjelaskan bahwa uji hedonik merupakan metode yang digunakan dalam analisis sensori untuk mengetahui perbedaan mutu antar produk sejenis. Metode ini memberikan skor atau penilaian terhadap karakteristik tertentu suatu produk dan digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap suatu produk tertentu. Pengujian hedonik dalam penelitian ini untuk mengevaluasi atribut warna, aroma, rasa, tekstur, dan mutu keseluruhan snack bar tepung sorgum dan labu kuning dengan penambahan ekstrak kayu manis yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil rata-rata uji Hedonik pada snackbar tepung sorgum dan labu kuning dengan penambahan ekstrak *Cassiavera*

Perlakuan penambahan ekstrak *cassiavera*	Parameter hedonik				
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Overall
5%	6.77[b]	6.73[a]	6.27[b]	5.70[b]	6.27[b]
7,5%	5.67[a]	5.90[a]	6.10[b]	6.27[b]	6.53[b]
10%	5.47[a]	5.83[a]	4.83[a]	4.60[a]	5.23[a]

Keterangan: huruf superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan secara signifikan pada taraf α 5%
Deskripsi parameter 0 tidak suka – 10 suka

Warna

Tabel 4 menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak *cassiavera* menyebabkan kecenderungan penurunan kesukaan terhadap parameter warna *snack bar*. Hal ini dapat disebabkan warna yang terbentuk menjadi semakin gelap berdasarkan uji mutu sensori seiring penggunaan ekstrak *cassiavera* yang semakin banyak. Hasil ini selaras dengan Rachmawati *et al.* (2021) yang melaporkan bahwa penggunaan bubuk *cassiavera* yang semakin banyak pada produk sus kering cenderung menurunkan kesukaan panelis terhadap parameter warna produk.

Aroma

Tingkat hedonik pada parameter aroma seperti yang diperlihatkan pada Tabel 4 mengindikasikan bahwa panelis cenderung menyatakan penurunan kesukaannya terhadap *snack bar* yang ditambahkan ekstrak *cassiavera* yang semakin banyak. Hal ini diduga bahwa aroma khas *cassiavera* yang semakin menyengat dengan penambahan ekstrak *cassiavera* yang semakin banyak. Moulidia (2022) melaporkan aroma menyengat dari ekstrak *cassiavera* dengan kadar yang lebih banyak menimbulkan penurunan kesukaan pada produk *snack bar.* Hal ini diperkuat oleh Agustina *et al.* (2023) yang menjelaskan bahwa aroma yang terlalu menyengat dapat menyebabkan konsumen menjadi tidak tertarik untuk mengkonsumsi produk tersebut.

Rasa

Tabel 4 menunjukkan kecenderungan penurunan kesukaan pada parameter rasa *snack bar* dengan konsentrasi ekstrak cassivera yang semakin banyak. Hal ini disebabkan rasa pahit pada produk yang semakin kuat dengan semakin banyaknya ekstrak *cassiavera* yang ditambahkan. Anggraini *et al.* (2015) melaporkan hasil yang serupa di mana ketika konsentrasi ekstrak yang ditambahkan semakin banyak maka semakin terjadi penurunan kesukaan terhadap produk karena rasa yang semakin pahit. Anggraini *et al.* (2015) menjelaskan bahwa senyawa cinnalamdehyde dan euginol pada casssiavera ataau kayu manis menyebabkan rasa pahit yang sedikit pedas dan getir.

Tekstur

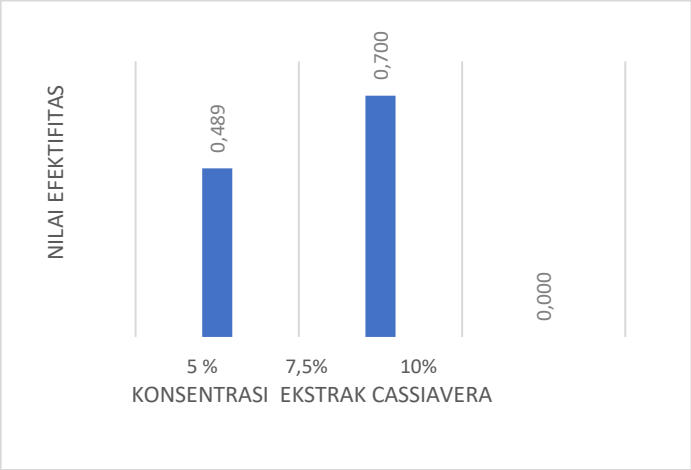
Tabel 4 mengindikasikan bahwa *snack bar* dengan konsentrasi ekstrak *cassiavera* sebesar 7,5% menghasilkan kecenderungan kesukaan yang paling tinggi dengan skor 6,53. Hal ini dapat dilihat pada pengujian mutu sensori parameter tekstur, di mana kerenyahan *snack bar* pada konsentrasi ekstrak 7,5 persen adalah yang paling renyah. Selain itu, *snack bar* dengan konsentrasi ekstrak 10% memrupakan *snack bar* yang paling kurang disukai dengan kondisi tekstur yang kurang renyah atau cenderung lunak. Hastuti dan Rustanti (2014) melaporkan kandungan sinnamaldehyde pada ekstrak kayu manis dapat meningkatkan RH yang berdampak pada peningkatan kadar air pada produk.

Overall

Secara overall, *snack bar* dalam penelitian ini memiliki kecenderungan semakin kurang disukai ketika penambahan ekstrak *cassiavera* semakin banyak. Hal ini dapat dilihat dari semua parameter yang diuji seperti warna, rasa, aroma, dan tekstur yang mengalami tren penurunan kesukaan. Tabel 4 juga menunjukkan bahwa terdapat kecenderungan *snack bar* yang ditambahkan ekstrak *cassiavera* sebanyak 7,5% memiliki kesukaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan penambahan ekstrak 5% dan 10%.

Penentuan Produk Terpilih

Pemilihan produk terpilih ditentukan dengan menggunakan metode De Garmo *et al.* (1984), melalui pengujian indeks efektivitas De Garmo yang mengikuti prinsip penilaian berdasarkan kontribusi masing-masing parameter pada setiap perlakuan. Urutan prioritas parameternya adalah aktivitas antioksidan, hedonik rasa, hedonik aroma, hedonik warna, dan hedonik tekstur. Hasil nilai efektivitas De Garmo pada produk *snack bar* yang ditambahkan ekstrak *cassiavera* disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Nilai efektifitas berdasarkan aktivitas antioksidan dan uji sensori *snack bar*

Gambar 1 menunjukkan bahwa *snack bar* dengan penambahan ekstrak *cassiavera* 7,5% memiliki nilai efektivitas yang paling tinggi sebesar 0.700 sehingga *snack bar* tersebut merupakan *snack bar* terpilih dalam perlakuan ini. *Snack bar* ini memiliki aktivitas antioksidan IC_{50} sebesar 165.9099 ppm atau aktivitas antioksidan kategori lemah, warna kuning cenderung kecoklatan, aroma kayu manis yang cukup terasa namun tidak kuat, rasa yang cenderung tidak pahit, dan tekstur yang renyah.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa penggunaan ekstrak *cassiavera* meningkatkan aktivitas antioksidan, namun dapat menggelapkan warna, meningkatkan aroma kayu manis, memperkuat rasa pahit, dan menurunkan tingkat kerenyahan *snack bar* berbahan dasar tepung sorgum dan labu kuning. Disamping itu, *snack bar* dengan penambahan ekstrak *cassiavera* yang semakin tinggi cenderung menyebabkan tingkat kesukaan pada produk *snack bar* semakin menurun. *Snack bar* terpilih dalam penelitian ini berdasarkan aktivitas antioksidan dan tingkat kesukaan *snack bar* adalah *snack bar* yang ditambah 7,5% ekstrak *cassiavera*. *Snack bar* ini memiliki aktivitas antioksidan yang lemah sekitar 166 ppm dengan warna kuning sedikit coklat, aroma khas kayu manis yang cukup terasa, rasa sedikit pahit namun masih dalam kategori diterima, dan tekstur yang renyah. Penelitian selanjutnya dapat mengkaji peningkatan pada aktivitas antioksidan pada *snack bar* sehingga sifat fungsionalitasnya menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, R., Hartuti, S., & Rubawan, P. I. (2023). Penilaian sensori pliek-u yang difermentasikan secara alami. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertaniaan*, 8(2), 385-391.

Amalia, D. (2013). Kajian karakteristik *snack bar* berbahan baku tepung ganyong dan tepung kedelai [Skripsi, Universitas Padjajaran]. Kandaga, Repository Unpad.

Amalia, R. (2011). Kajian karakteristik fisikokimia dan organoleptik *snack bar* dengan bahan dasar tepung tempe dan buah nangka kering sebagai alternatif pangan CFGF [Skripsi, Universitas Sebelas Maret]. UNS Institutional Repository.

Anggraini, D. T., Prihanta, W., & Purwanti, E. (2015). Penggunaan ekstrak batang kayu manis (Cinnamomum burmanii) terhadap kualitas minuman nata de coco. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi,* 915-921.

AOAC. (2005). *Official Methods of Analysis. 18th ed*. Association of Official Analytical Chemist; Arlington.

Azima, F., Muchtadi, D., F. R, Z., & Priyoseyoryanto, B. (2004). Potensi anti-hypercolestrolemia ekstrak *cassiavera* (Cinnamon burmanni Nees ex Blume). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 15(2), 145-152.

Bahriul, P., Rahman, N., & Diah, A. W. M. (2014). Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun salam (Syzigium polyanthum) dengan menggunakan 1,1-diphenyl-2-picrilhidrazyl. *Jurnal Akad Kimia,* 3(3), 143-149.

De Garmo, E., Sullivan, W., & Cerook, a. J. (1984). *Engineering Economy 7th Edition. Macmilland Publ. Co.*

Gunawan, A. P. (2017). Pengaruh Penambahan Pengawet Alami (Kayu Manis dan Jahe) Terhadap Karakteristik Fisikokimia, Mikrobiologi, dan Sensori Getuk. [Skripsi, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang]. Unika Repository.

Hastuti, A. M., & Rustanti, N. (2014). Pengaruh penambahan kayu manis terhadap aktivitas antioksidan dan kadar gula total minuman fungsional secang dan daun stevia sebagai alternatif minuman bagi penderita diabetes melitus tipe 2. *Journal of Nutrition College*, 3(3), 362-369.

Lamere, C., Siswosubroto, S. E., Hadju, R., & Tamasoleng, M. (2021). Pengaruh substitusi gula pasir dengan ekstrak jagung manis terhadap sifat organoleptik es krim. *Zootec*, 41(1), 89-96.

Lismawati, Tutik, & Nofita. (2021). Kandungan beta karoten dan aktivitas antioksidan terhadap ekstrak buah labu kuning (Cucurbita moschata). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 7(2), 263-273.

Mandei, J. H., & Nuryadi, A. M. (2019). Pengaruh pH sari buah pala terhadap kandungan gula reduksi dan tekstur permen keras. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 11(1), 19-30.

Marlia, M. R. (2021). Pengaruh penambahan ekstrak *cassiavera*te rhadap karakteristik crackers dari tepung pisang dan labu kuning. [Skripsi, Universitas Andalas]. eSkripsi Universitas Andalas

Molyneux, P. (2004). The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioksidant activity. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 26(2), 211-219.

Moulidia, A. (2022). Profil sensori *snack bar* tepung ampas tahu dan kacang bogor dengan penambahan kayu manis, jahe dan daun pandan wangi menggunakan metode rate-all-that-apply (rata). [Skripsi, Universitas Djuanda]. Repository Universitas Djuanda Bogor.

Mufidah, L. (2014). Faktor-Faktor yang mempengaruhi Volume Ekspor Kayu Manis ke Negara Tujuan Ekspor Terbesar. [Skripsi, Institut Pertanian Bogor]. IPB University Scientific Repository

Ningsih, P. W., & Noerhartati, E. (2019). Analisis organoleptik produk pukis sorgum: kajian dari konsentrasi tepung sorgum (Sorgum, Sp) dan ragi. *Prosiding Seminar Nasional Cendekiawan*, 1.73, 1-6.

Pandu, P. (2023, Maret 19). "*Snack bar*" Tinggi Serat Berbasis Tepung Ampas Tahu dan Ubi Ungu. *Kompas*. https://www.kompas.id/baca/humaniora/2023/03/19/snack-bar-tinggi-serat-berbasis-tepung-ampas-tahu-dan-ubi-ungu.

Prasetyaningrum., Utami, R., & Anandito, R. B. K. (2012). Aktivitas antioksidan, total fenol, dan antibakteri minyak atsiri dan oleoresin kayu manis (Cinnamomum burmanii). *Jurnal Teknologi Pangan*, 1(1), 24-31.

Purwasih, R., Sobari, E., & Nurhasanah, Q. A. (2021). Pengaruh penambahan tepung rumput laut sebagai bahan penstabil terhadap karakteristik fisik dan hasil uji sensori es krim. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 15(4), 1054-1061.

Rahmaningtyas, V. (2009). Pengaruh proporsi labu kuning (Cucurbita moschata) dan buah naga (Hylocereus undatus) serta konsentrasi gula terhadap sifat fisik, kimia, dan orgmanoleptik. [Skripsi Universitas Brawijaya]. UB Repository.

Rachmawati, F., Suhartiningsih, Afifah, C. A. N., & Bahar, A. (2021). Pengaruh Jumlah Bubuk Kayu Manis (Cinnamomum burmannii) Terhadap Sifat Organoleptik Sus Kering. *Jurnal Tata Boga*, 3, 437-448.

Riyanto, W., Alsuhendra, & Mahdiyah. (2020). Pengaruh Substitusi Tepung Sorgum Putih Pada Pembuatan Fig Bar Terhadap Daya Terima Konsumen. *Jurnal Teknologi Busana dan Boga,* 108-113.

Safratilofa. (2016). Uji daya ekstrak daun kayu manis (Cinnamomum burmanii) terhadap bakteri Aeromonas hyrophila. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi, 16(1), 98-103.*

Setyaningsih, D, Apriyantono, A., & Sari, M. P. (2010). *Analisis Sensori Untuk Industri Pangan dan Agro*. IPB Press.

Tristantini, D., Ismawati, A., Pradana, B. T., & Jonathan, J. G. (2016). Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode dpph pada daun tanjung (Mimusops elengi L). *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan",* G1, 1-6.

Winiastri, D. (2021). Formulasi *snack bar* tepung sorgum (Sorgum bicolor) dan labu kuning (Curcubital moschata) ditinjau dari uji organoleptik dan uji aktivitas antioksidan. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(2), 751-763.