



Karakteristik Fisikokimia, Organoleptik dan Angka Kecukupan Gizi *Snack Bar* Berbahan Dasar Sorgum dengan Penambahan Sari Kurma dan Madu

Salsabilla Aulia Cahya^{1*}, Vritta Amroini Wahyudi¹, Warkoyo¹

¹Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia

*Corresponding author email: salsabillaauliacahya@gmail.com

Abstract. *Snack bars are snacks with complex nutritional content consisting of a mixture of various food ingredients that are compacted into the shape of a stick. The addition of date juice and honey is used as an adhesive and adds taste and nutritional value in making snack bars. This study aims to determine the physicochemical, organoleptic characteristics and AKG values in sorghum-based snack bars with the addition of date juice and honey. This study used a Group Random Design (GRD) with 1 factor, namely date juice and honey consisting of 6 treatments (0:50 g; 10:40 g; 20:30 g; 25:25 g; 30:10 g; 40:10 g) and 3 replicates. The results of the study found that the higher the addition of honey will increase the water content and carbohydrate content, the higher the addition of date juice will increase the protein content, fat content and increase the hardness texture of the snack bar. The best treatment of this snack bar was found in the F5 treatment with 40 g of date juice and 10 g of honey with a moisture content of 9.97%, ash content of 0.93%, protein content of 4.75%, fat content of 13.35%, carbohydrate content of 70.99% and hardness level of 23.83 N. nutrition facts of snack bar the best treatment was 2% protein, 5% fat, 5% carbohydrates, with a total energy value of 105.3 Kcal. The difference in the ratio of date juice and honey had a real effect on the scoring test of color, aroma, taste, and texture attributes.*

Keywords : *carbohydrates, hardness level, scoring test, total energy*

Abstract. *Snack bar termasuk camilan dengan kandungan gizi kompleks yang terdiri dari campuran berbagai bahan makanan yang dipadatkan menjadi bentuk batang. Penambahan sari kurma dan madu digunakan sebagai perekat dan menambahkan cita rasa serta nilai gizi dalam pembuatan *snack bar*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisikokimia, organoleptik dan nilai AKG pada *snack bar* berbahan dasar sorgum dengan penambahan sari kurma dan madu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 1 faktor yaitu sari kurma dan madu yang terdiri dari 6 perlakuan (0:50 g; 10:40 g; 20:30 g; 25:25 g; 30:10 g; 40:10 g) dan 3 kali ulangan. Hasil penelitian didapatkan semakin tinggi penambahan madu akan meningkatkan kadar air dan kadar karbohidrat, semakin tinggi penambahan sari kurma akan meningkatkan kadar protein, kadar lemak dan meningkatkan tekstur kekerasan pada *snack bar*. Perlakuan terbaik *snack bar* ini terdapat pada perlakuan F5 dengan 40 g sari kurma dan 10 g madu dengan kadar air 9,97%, kadar abu 0,93%, kadar protein 4,75%, kadar lemak 13,35%, kadar karbohidrat 70,99% dan tingkat kekerasan 23,83 N. Nilai AKG *snack bar* perlakuan terbaik adalah 2% protein, 5% lemak, 5% karbohidrat, dengan nilai energi total sebesar 105,3 Kkal. Perbedaan rasio sari*

kurma dan madu berpengaruh nyata terhadap uji skoring atribut warna, aroma, rasa, dan tekstur.

Kata kunci : energi total, karbohidrat, tingkat kekerasan, uji skoring

PENDAHULUAN

Snack bar termasuk camilan dengan kandungan gizi kompleks yang terdiri dari campuran berbagai bahan makanan seperti sereal, buah-buahan, kacang-kacangan yang kemudian diikat satu sama lain dengan bantuan agen pengikat / *binder* yang dipadatkan menjadi bentuk batang (Aini dkk., 2020). *Snack bar* umumnya terbuat dari bahan dasar oat yang merupakan komoditas impor Indonesia (Johannes, 2023). Upaya pengadaan pangan alternatif diperlukan dengan mengganti bahan impor menggunakan bahan lokal. Sorgum (*Sorghum bicolor (L.) moench*) termasuk komoditas pertanian lokal yang masih jarang dikonsumsi masyarakat Indonesia. Sorgum mengandung nutrisi penting seperti, 73 g karbohidrat, 11 g protein, 3,3 g lemak, 287 mg fosfor, 28 mg kalsium, 4,4 mg zat besi, dan 0,38 vitamin B (Mustika dkk., 2019). Selain itu, sorgum memiliki aktivitas antioksidan alami yang berasal dari senyawa fenolik (Farrah dkk., 2022). Sorgum termasuk golongan sereal yang bebas gluten, sehingga baik untuk orang yang dianjurkan mengonsumsi diet bebas gluten (Winiastri, 2021).

Proses pembuatan *snack bar* melibatkan penggunaan bahan basah yang digabungkan dengan bahan-bahan kering yang dikenal sebagai *binder*. Beberapa contoh binder yang umum digunakan antara lain sirup, madu, karamel, coklat, dan lain sebagainya (Winiastri, 2021). Sari kurma dan madu dipilih sebagai binder dalam pembuatan *snack bar*. Sari kurma dipilih karena memberikan tekstur lengket, memberikan rasa manis serta mengandung makro dan mikro nutrisi. Kurma kering mengandung 80,6% karbohidrat, 2,14% protein, 0,38% lemak (Fathoni dkk., 2023). Madu dipilih karena dapat mempengaruhi tekstur dan mengurangi kekerasan produk. Kandungan gizi madu terdiri dari 80% karbohidrat, 17-20% air, 1-2% mineral dan senyawa organik. Penggunaan madu lebih diutamakan daripada gula karena madu membantu menciptakan tekstur yang lebih tahan terhadap patah dan mudah digigit. Selain itu, madu memiliki manfaat seperti meningkatkan stamina, menyediakan energi, dan memperkuat daya tahan tubuh (Kusumastuty, 2015).

Penelitian mengenai *snack bar* sebelumnya telah dilakukan oleh Salsabiela (2021) dengan menggunakan sorgum dan kacang mete sebagai bahan utama. Pengembangan produk *snack bar* berbahan dasar sorgum dengan penambahan sari kurma dan madu diharapkan dapat menjadi produk yang dapat dijadikan alternatif dalam pemenuhan kebutuhan gizi bagi masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisikokimia, organoleptik dan nilai Angka Kecukupan Gizi (AKG) pada *snack bar* berbahan dasar sorgum dengan

penambahan sari kurma dan madu. Penelitian ini diharapkan mendapatkan formula *snack bar* yang tinggi zat gizi dan memiliki karakteristik yang disukai masyarakat.

METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji sorgum putih yang didapat dari petani di Kecamatan Sugio Kabupaten Lamongan, *rice crispy* dan kismis dari ToBaKu (Toko Bahan Kue) Sidoarjo, madu “madu hutan” dan kurma “kurma safawi”. Bahan yang digunakan untuk analisis antara lain larutan H₂SO₄, aquades, asam borat, HCl 0,02 N, petroleum benzene, katalisator, dan NaOH 50%.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ada dua bagian, yaitu alat pembuatan *snack bar* dan alat analisis. Alat untuk pembuatan *snack bar* antara lain, cetakan, timbangan digital, baskom, oven, kompor, panci, dan spatula. Alat untuk analisis antara lain, kurs porselin, gelas ukur, oven, timbangan analitik, desikator, pipet ukur, filler, alumunium foil, sarung tangan, tanur, labu kjedahl, erlenmeyer, soxhlet, gelas beaker, waterbath, dan texture analyzer (shimadzu).

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian-Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang, mulai bulan Juni – Juli 2024.

Prosedur Penelitian

Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 1 faktor yaitu penambahan sari kurma dan madu dengan pola 6x3 yaitu 6 perlakuan dan 3 kali pengulangan sehingga didapatkan 18 sampel. Taraf perlakuan yang dilakukan dalam penelitian ini dalam total berat bahan 150 g adalah sebagai berikut :

F0 : Sari kurma (0 g), madu (50 g)

F1 : Sari kurma (10 g), madu (40 g)

F2 : Sari kurma (20 g), madu (30 g)

F3 : Sari kurma (25 g), madu (25 g)

F4 : Sari kurma (30 g), madu (20 g)

F5 : Sari kurma (40 g), madu (10 g)

Komposisi bahan dalam pembuatan *snack bar* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Bahan Pembuatan Snack Bar

Perlakuan	Bahan					Total
	Sorgum (g)	Sari Kurma (g)	Madu (g)	Rice Crispy (g)	Kismis (g)	
F0	40	0	50	40	20	150
F1	40	10	40	40	20	150
F2	40	20	30	40	20	150
F3	40	25	25	40	20	150
F4	40	30	20	40	20	150
F5	40	40	10	40	20	150

Metode Pembuatan Sari Kurma

Pembuatan sari kurma mengacu pada penelitian Ismail dkk (2018) yang dimulai dengan kurma diblansir menggunakan air panas pada suhu 80 °C selama 5 menit. Daging kurma dipisahkan dari bijinya, lalu dihancurkan menggunakan blender setelah ditambahkan air panas dengan perbandingan 1:2. Sari kurma dipisahkan dari ampasnya untuk memperoleh sari kurma.

Metode Pembuatan *Snack Bar*

Pembuatan *snack bar* mengacu pada penelitian Aminah (2019) dengan modifikasi. Biji sorgum disangrai dengan menggunakan api kecil sampai berubah menjadi pop sorgum. Bahan kering seperti pop sorgum, rice crispy dan kismis kemudian ditambahkan binder atau pengikat berupa sari kurma dan madu. Setelah tercampur rata adonan dicetak dalam loyang dan dipanggang dengan oven selama 15 menit dengan suhu 120 °C. *Snack bar* yang sudah matang dilakukan pendinginan ± 30 menit.

Parameter Penelitian

Analisis sifat kimia yang diamati pada *snack bar* meliputi kadar air metode oven (AOAC, 2005), kadar abu metode tanur (AOAC, 2005), kadar protein metode kjedahl (AOAC, 2005), kadar lemak metode soxhlet (AOAC, 2005) dan kadar karbohidrat metode *by difference*. Analisis fisik yang dilakukan adalah *hardness* menggunakan *texture analyzer* dengan kecepatan 2 mm/sec. Uji organoleptik (Skoring) berupa atribut warna, aroma, rasa dan tekstur (Salsabiela dkk, 2021).

Perhitungan Nilai Angka Kecukupan Gizi (AKG) (BPOM RI, 2016)

Analisis persen AKG menggunakan perhitungan berdasarkan analisis nutrient dan Acuan Label Gizi (ALG)

- Perhitungan dan pembulatan nilai zat gizi per takaran saji produk.

$$\frac{\text{Takaran saji (g)}}{100 \text{ g}} \times \text{Nilai zat gizi produk sesuai hasil analisa} \quad (1)$$
- Perhitungan presentase dan pembulatan AKG

$$\text{Perhitungan AKG per takaran saji} = \frac{\text{Nilai zat gizi per takaran saji}}{\text{ALG zat gizi}} \times 100\% \quad (2)$$

- Total kalori merupakan jumlah energi dari produk yang diperoleh dengan mengonversi kandungan protein, lemak, dan karbohidrat. Kandungan protein dikalikan 4 kal, kandungan lemak dikalikan 9 kal dan kandungan karbohidrat dikalikan dengan 4 kal.

Analisis Data

Data hasil pengamatan analisis fisikokimia dan organoleptik akan diolah secara statistik menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan jika perlakuan berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha=0,05$). Analisis data menggunakan software *Statistical Packa ge for The Social Sciences* (SPSS).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Kimia

Karakteristik kimia *snack bar* sorgum dengan penambahan sari kurma dan madu yang diuji meliputi uji proksimat berupa kadar air, abu, lemak, protein dan karbohidrat berdasarkan perhitungan seperti tersaji dalam Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Kimia *Snack Bar* Sorgum dengan Penambahan Sari Kurma dan Madu

Sari Kurma : Madu	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Karbohidrat (%)
F0 (0 : 50)	11,31 ^a	0,95 ^a	2,69 ^a	6,28 ^a	78,78 ^c
F1 (10 : 40)	11,19 ^a	1,01 ^a	3,36 ^b	7,58 ^a	76,61 ^{bc}
F2 (20 : 30)	10,90 ^a	0,93 ^a	3,85 ^b	8,13 ^{ab}	76,26 ^{bc}
F3 (25 : 25)	10,68 ^a	1,02 ^a	4,02 ^{bc}	10,99 ^{bc}	73,29 ^{ab}
F4 (30 : 20)	10,23 ^a	0,89 ^a	4,30 ^c	12,19 ^c	72,39 ^a
F5 (40 : 10)	9,97 ^a	0,93 ^a	4,75 ^d	13,35 ^c	70,99 ^a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf abjad yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji DMRT $\alpha = 5\%$.

Kadar Air

Berdasarkan hasil analisis ragam didapatkan bahwa perlakuan sari kurma dan madu tidak berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air *snack bar*. Hasil uji kadar air dapat dilihat pada Tabel 2. Kadar air *snack bar* pada penelitian ini berkisar antara 9,97-11,31%. Penelitian kadar air pada *snack bar* ini telah sesuai yang ditetapkan oleh USDA (2018) yaitu batas maksimum kadar air pada *snack bar* sebesar 11,26%, namun pada perlakuan 50 g madu melampaui batas karena memiliki kadar air sebesar 11,31%. Kadar air penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Salsabiela dkk (2021) dimana kadar air *snack bar* berkisar antara 10,97% - 12,18%.

Peningkatan jumlah madu yang ditambahkan tidak menunjukkan keanikan yang signifikan terhadap kadar air *snack bar*. Kadar air *snack bar* yang ditambahkan madu lebih tinggi dikarenakan kadar air pada madu lebih tinggi sedikit dibandingkan sari kurma. Selain itu, kandungan fruktosa dalam madu bersifat higroskopis, yang berarti mampu menyerap dan mengikat air (Rosida dkk, 2022). Kadar air yang rendah juga disebabkan penggunaan biji sorgum yang sudah disangrai sehingga mengurangi jumlah kadar air dalam *snack bar*. Kadar air dalam makanan akan mempengaruhi daya terima, kesegaran, dan umur simpannya (Yuliarti dkk, 2023).

Kadar Abu

Berdasarkan hasil analisis ragam didapatkan bahwa perlakuan sari kurma dan madu tidak berpengaruh nyata terhadap nilai kadar abu *snack bar*. Hasil uji kadar abu pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2. Kadar abu *snack bar* pada penelitian ini berkisar antara 0,89-1,02%. Penelitian kadar abu *snack bar* berada dalam kisaran standar yang ditetapkan oleh USDA (2018) yaitu batas maksimum kadar abu pada *snack bar* sebesar 1,72%. Kadar abu *snack bar* pada penelitian lain juga berbeda dengan hasil penelitian ini yaitu sebesar 2,88%-3,20% (Alwi dkk., 2021).

Rendahnya kadar abu dikarenakan kandungan kadar air yang relatif tinggi, yang mengakibatkan proses penguapan air dan bahan volatil memerlukan durasi lebih lama (Chaerunnisa dkk, 2024). Tinggi rendahnya kadar abu suatu produk ditentukan oleh kandungan abu dalam bahan baku yang digunakan. Nilai kadar abu menunjukkan jumlah mineral dalam bahan pangan. Semakin tinggi nilai kadar abu suatu produk, maka semakin tinggi pula kandungan mineral didalamnya (Marjan 2016). Kandungan mineral dalam madu antara lain Cu, Zn, Fe, dan Se (Mardhiati, 2020). Kurma mengandung berbagai mineral seperti magnesium, natrium, dan kalium, yang mempengaruhi kadar abu dalam produk. (Fathoni dkk, 2023).

Kadar Protein

Berdasarkan hasil analisis ragam didapatkan bahwa perlakuan sari kurma dan madu berpengaruh nyata terhadap nilai kadar protein *snack bar*. Hasil uji kadar protein pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2. Kadar protein *snack bar* pada penelitian ini berkisar antara 2,69-4,75%. Penelitian kadar protein *snack bar* ini belum sesuai yang ditetapkan oleh USDA (2018) yaitu batas minimum kadar protein pada *snack bar* sebesar 9,3%. Kadar protein *snack bar* sorgum pada penelitian lain juga berbeda dengan hasil penelitian ini yaitu sebesar 11,30% (Aini dkk, 2020).

Rendahnya kandungan protein pada *snack bar* diakibatkan bahan baku yang digunakan rendah protein. Buah kurma mengandung protein sebesar 2,3 -

5,6% dan kandungan protein madu hanya 0,3 g/100g (Chaerunnisa dkk, 2024). Kandungan protein pada sorgum sebesar 10% (Suarni, 2016). Rendahnya kandungan protein dalam snack bar dapat diatasi dengan menambahkan bahan yang kaya protein. Kacang-kacangan merupakan salah satu bahan makanan sumber protein dengan nilai gizi yang tinggi (20 – 25 g/100 g) (Ekafitri dkk, 2014).

Kadar Lemak

Berdasarkan hasil analisis ragam didapatkan bahwa perlakuan sari kurma dan madu berpengaruh nyata terhadap nilai kadar lemak *snack bar*. Hasil uji kadar lemak pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2. Kadar lemak *snack bar* pada penelitian ini berkisar antara 6,28-13,35%. Penelitian kadar lemak telah sesuai yang ditetapkan oleh USDA (2018) yaitu batas maksimum kadar lemak pada *snack bar* sebesar 20,4%. Kadar lemak *snack bar* pada penelitian ini hampir sama dengan hasil penelitian lain yaitu sebesar 10,23- 10,76 % (Choiriyah, 2020).

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar lemak *snack bar* meningkat sejalan dengan peningkatan konsentrasi sari kurma yang dimasukkan. Semakin banyak madu yang dimasukkan, semakin kecil nilai kadar lemak dalam produk tersebut. Hal ini dikarenakan dominasi gula dan air dalam madu, kadar lemak pada madu hanya sekitar 0.1%. Kandungan air yang tinggi dalam madu dapat menyebabkan penurunan kadar lemak (Rosida dkk, 2022). Kandungan lemak yang tinggi pada bahan mengakibatkan semakin tinggi kadar lemak dalam *snack bar*. Kurma mengandung lemak yang lebih tinggi dibandingkan madu yaitu sebesar 2,52–5,05% (Chaerunnisa dkk, 2024).

Kadar Karbohidrat

Berdasarkan hasil analisis ragam didapatkan bahwa perlakuan sari kurma dan madu berpengaruh nyata terhadap nilai kadar karbohidrat *snack bar*. Hasil uji kadar karbohidrat pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2. Kadar karbohidrat *snack bar* pada penelitian ini berkisar antara 70,99-78,78%. Penelitian kadar karbohidrat sudah sesuai yang ditetapkan oleh USDA (2018) yaitu batas standar kadar karbohidrat dalam *snack bar* minimal harus mencapai 66,72%. Hasil karbohidrat pada penelitian ini leboh tinggi dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosida dkk (2022) yaitu sebesar 68,73-70,53%.

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa semakin tinggi persentase madu yang ditambahkan maka semakin tinggi pula kadar karbohidrat yang dihasilkan. Meningkatnya kandungan karbohidrat dikarenakan kandungan karbohidrat dalam madu yang cukup tinggi berupa glukosa dan fruktosa yaitu sebesar 82,4% (Rosida dkk, 2022). Tingginya kandungan karbohidrat juga diakibatkan karena penggunaan sorgum sebagai bahan baku. Sorgum mengandung karbohidrat sebesar 73% (Suarni, 2016). Kandungan karbohidrat dihitung berdasarkan metode by difference, semakin rendah nilai komponen nutrisi lainnya maka kandungan karbohidrat akan semakin tinggi (Aini dkk, 2020).

Karakteristik Fisik

Menurut Mahmudah (2017), nilai kekerasan mengindikasikan besarnya gaya tekan yang diperlukan untuk deformasi produk. Semakin tinggi nilai kekerasan maka memiliki tingkat kerenyahan yang rendah. Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan sari kurma dan madu berpengaruh nyata terhadap tingkat kekerasan *snack bar*. Pada Tabel 3 didapatkan tingkat kekerasan *snack bar* yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara 6,11-23,83 N. Pada penelitian Rahmawati dkk (2020), tingkat kekerasan *snack bar* sebesar 15,7-15,98 N. Pengujian tekstur menggunakan alat berupa texture analyzer dengan prinsip semakin tinggi nilainya maka semakin keras teksturnya. Hasil analisis karakteristik fisik dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik Fisik Tingkat Kekerasan *Snack Bar* Sorgum dengan Penambahan Sari Kurma dan Madu

Sari Kurma : Madu	Tingkat Kekerasan (N)
F0 (0 : 50)	6,11 ^a
F1 (10 : 40)	8,43 ^a
F2 (20 : 30)	19,80 ^b
F3 (25 : 25)	19,38 ^b
F4 (30 : 20)	23,65 ^b
F5 (40 : 10)	23,83 ^b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf abjad yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji DMRT $\alpha = 5\%$.

Perbedaan tingkat kekerasan pada setiap formula dipengaruhi oleh jumlah penambahan sari kurma dan madu. Semakin banyak penambahan sari kurma maka kekerasan dari *snack bar* akan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan kurma mempunyai kadar air yang lebih rendah dibandingkan madu. Kandungan air yang tinggi akan menurunkan tingkat kekerasan *snack bar* (Rosida dkk, 2022). Protein yang tinggi dalam sari kurma dapat meningkatkan kekerasan produk karena terjadi pembentukan kompleks antara protein dan pati akibatnya kekerasan produk semakin tinggi (Damayanti dkk, 2020). Tingkat kekerasan juga disebabkan oleh kandungan lemak, lemak dapat membentuk kompleks dengan amilosa yang akan menurunkan derajat pengembangan (Pratama dkk, 2014). Kurma memiliki kandungan serat kasar yang lebih tinggi dibandingkan madu. Serat kasar ini mempengaruhi tekstur *snack bar* dengan membuatnya lebih keras dan sulit untuk dihancurkan (Kidnem dkk, 2023). Hal tersebut juga selaras dengan uji organoleptik parameter tekstur dimana semakin banyak penambahan sari kurma teksturnya menurut panelis semakin keras.

Organoleptik

Analisis organoleptik *snack bar* sorgum dengan penambahan sari kurma dan madu dilakukan dengan metode skoring kepada 25 orang panelis tidak

terlatih. Uji skoring bertujuan untuk memberikan nilai numerik atau menilai kualitas sensorik dari produk yang sedang diuji. Uji skoring dilakukan dengan menggunakan pendekatan skala atau skor yang dihubungkan dengan deskripsi tertentu dari atribut mutu produk. Dalam sistem skoring, angka digunakan untuk menilai intensitas produk dengan susunan meningkat atau menurun (Triana dkk, 2015). Semakin tinggi nilai skornya maka semakin baik kualitas produknya. Pada uji skoring ini atribut yang diuji ada warna, aroma, rasa dan tekstur. Hasil uji skoring snack bar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji skoring *Snack Bar* Sorgum dengan Penambahan Sari Kurma dan Madu

Sari Kurma : Madu	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
F0 (0 : 50)	1,48 ^a	2,52 ^a	2,68 ^a	4,28 ^a
F1 (10 : 40)	2,48 ^b	2,84 ^a	2,96 ^a	3,64 ^b
F2 (20 : 30)	3,16 ^c	3,32 ^b	3,44 ^b	3,56 ^b
F3 (25 : 25)	3,56 ^d	3,40 ^b	3,56 ^b	2,72 ^c
F4 (30 : 20)	3,84 ^d	3,72 ^b	3,56 ^b	2,64 ^c
F5 (40 : 10)	4,56 ^e	4,44 ^c	4,32 ^c	2,08 ^d

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf abjad yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji DMRT $\alpha = 5\%$.

Keterangan :

Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
1. Kuning cerah	1. Sangat tidak harum karamelaise	1. Sangat tidak manis	1. Sangat keras
2. Kuning agak cerah	2. Tidak Harum karamelaise	2. Tidak manis	2. Agak keras
3. Kuning	3. Agak harum karamelaise	3. Agak manis	3. Agak renyah
4. Kuning kecoklatan	4. Harum karamelaise	4. Manis	4. Renyah
5. Coklat	5. Sangat harum karamelaise	5. Sangat manis	5. Sangat renyah

Warna

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan sari kurma dan madu berpengaruh nyata pada uji skoring atribut warna *snack bar*. Pada Tabel 4 dapat diketahui skor warna *snack bar* berkisar antara 1,48 - 4,56. Skor warna semakin meningkat dengan meningkatnya sari kurma yang ditambahkan. Semakin tinggi skor warna maka warna yang dihasilkan akan semakin coklat. Hal tersebut dikarenakan sari kurma memiliki warna lebih gelap dibandingkan warna madu. Buah kurma yang berwarna coklat gelap disebabkan kandungan tanin (Agustin, 2018). Kandungan gula reduksi pada madu dan sari kurma dapat mengalami reaksi browning pada saat proses pemanasan (Anggraeni dkk, 2016). Warna pencoklatan timbul karena reaksi maillard yang terjadi melalui interaksi gugus amino dari protein dan karbohidrat membentuk pigmen melanoidin (Kurniawan dkk, 2020).

Aroma

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan sari kurma dan madu berpengaruh nyata pada uji skoring atribut aroma *snack bar*. Dari tabel

di atas dapat diketahui skor aroma *snack bar* berkisar antara 2,52 - 4,44 (Tabel 4). Semakin tinggi skor aroma maka aromanya semakin harum karamelise. Skor aroma semakin meningkat dengan meningkatnya sari kurma yang ditambahkan. Semakin tinggi persentase sari kurma yang ditambahkan maka *snack bar* yang dihasilkan lebih beraroma harum. Hal ini disebabkan karena adanya aroma kurma yang khas. Senyawa volatil dalam buah berperan dalam pembentukan aroma dan flavor (Ismail dkk, 2018). Salsabiela dkk (2021) menjelaskan bahwa senyawa furaneol pada madu dan gula memberikan aroma seperti harum manis yang dapat terbentuk pada makanan yang mengandung gula pereduksi dan asam amino. Pemanasan akan meningkatkan karakteristik aroma yang merupakan kombinasi reaksi maillard dan komponen volatil yang diserap dari minyak (Andriani, 2018).

Rasa

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan sari kurma dan madu berpengaruh nyata pada uji skoring atribut rasa *snack bar*. Dari tabel di atas dapat diketahui skor rasa *snack bar* berkisar antara 2,68 - 4,32 (Tabel 4). Semakin tinggi skor rasa maka rasanya semakin manis. Skor rasa semakin meningkat dengan meningkatnya sari kurma yang ditambahkan. Rasa manis dihasilkan oleh tingginya kandungan gula dalam kurma dan madu yang terdiri dari gula-gula sederhana seperti glukosa, fruktosa, dan sukrosa. Molekul-molekul ini lebih mudah berinteraksi dengan reseptor pengecap, sehingga rasa manisnya lebih terasa dibandingkan dengan karbohidrat kompleks (Ismail dkk, 2018). Sari kurma memiliki rasa yang lebih manis dibandingkan madu. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti senyawa kimia, konsentrasi, suhu dan interaksi dengan komponen rasa lainnya (Salsabiela dkk, 2021).

Tekstur

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan sari kurma dan madu berpengaruh nyata pada uji skoring atribut tekstur *snack bar*. Dari tabel di atas dapat diketahui skor tekstur *snack bar* berkisar antara 2,08 – 4,28 (Tabel 4). Semakin tinggi skor tekstur maka teksturnya semakin renyah. Skor tekstur semakin menurun dengan meningkatnya sari kurma yang ditambahkan. Kandungan air dalam madu mempengaruhi tingkat kekerasan *snack bar*, semakin tinggi kandungan airnya maka kekerasan juga semakin menurun (Rosida dkk, 2022). Protein yang tinggi dalam sari kurma menyebabkan semakin keras teksturnya karena terjadi pembentukan kompleks antara protein dan pati (Damayanti dkk, 2020). Tekstur juga disebabkan oleh kandungan lemak, lemak dapat membentuk kompleks dengan amilosa yang akan menurunkan derajat pengembangan yang akan menyebabkan produk menjadi keras (Pratama dkk, 2014). Tekstur *snack bar* juga dipengaruhi oleh penggunaan bahan baku karena

sorgum memiliki tekstur yang keras (Garnida, 2020). Uji organoleptik tekstur selaras dengan uji tingkat kekerasan, dimana semakin banyak penambahan sari kurma maka teksturnya semakin keras.

Nilai Angka Kecukupan Gizi (AKG) Snack Bar

Angka Kecukupan Gizi (AKG) berfungsi sebagai panduan dalam menilai dan merencanakan konsumsi pangan serta sebagai dasar dalam menyusun informasi gizi pada label produk (Pamungkas dan Priyanti, 2019). Acuan Label Gizi (ALG) adalah acuan untuk pencantuman keterangan tentang kandungan gizi pada label produk pangan. ALG digunakan untuk menghitung persentase AKG dalam pencantuman Informasi Nilai Gizi (ING) (Pamungkas dan Priyanti, 2019).

Tabel 5. Nilai Angka Kecukupan Gizi (AKG) *Snack Bar* Sorgum dengan Penambahan Sari Kurma dan Madu

Sari Kurma : Madu	Nutrient	Nilai gizi per sajian (25 g)	%AKG*
F0 (0 : 50)	Energi Total	95,52 kkal	
	Protein	0,67 g	1%
	Lemak	1,56 g	2%
	Karbohidrat	19,70 g	6%
F1 (10 : 40)	Energi Total	97,02 kkal	
	Protein	0,83 g	1%
	Lemak	1,90 g	3%
	Karbohidrat	19,15 g	6%
F2 (20 : 30)	Energi Total	98,39 kkal	
	Protein	0,96 g	2%
	Lemak	2,03 g	3%
	Karbohidrat	19,07 g	6%
F3 (25 : 25)	Energi Total	102,03 kkal	
	Protein	1 g	2%
	Lemak	2,75 g	4%
	Karbohidrat	18,32 g	6%
F4 (30 : 20)	Energi Total	103,8 kkal	
	Protein	1,1 g	2%
	Lemak	3 g	4%
	Karbohidrat	18,1 g	6%
F5 (40 : 10)	Energi Total	105,3 kkal	
	Protein	1,2 g	2%
	Lemak	3,3 g	5%
	Karbohidrat	17,7 g	5%

Keterangan : %AKG Berdasarkan jumlah kebutuhan energi 2150 Kkal kebutuhan energi anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah

Berdasarkan Tabel 5 didapatkan bahwa *snack bar* pada penelitian ini memiliki nilai AKG (Angka Kecukupan Gizi) per sajian (25 g) berkisar antara 1 –

2% untuk protein, 2 – 5% untuk lemak, 5 – 6% untuk karbohidrat dan 95,52 – 105,3 kkal untuk energi total. Semakin tinggi penambahan sari kurma maka semakin tinggi pula nilai AKG pada protein, lemak dan energi total *snack bar*. Semakin tinggi penambahan madu maka nilai AKG karbohidrat akan semakin tinggi. Persentase AKG berbanding lurus dengan nilai gizi per sajian, semakin tinggi nilai gizi suatu produk pangan maka persen AKG nya juga akan semakin tinggi. Analisis kontribusi zat gizi produk *snack bar* berbahan sorgum dengan penambahan sari kurma dilakukan berdasarkan Acuan Label Gizi (ALG) untuk kelompok umum, yaitu 2150 Kkal per orang per hari.

Nilai AKG karbohidrat *snack bar* ini lebih tinggi dibandingkan dengan *snack bar* komersial yang memiliki nilai AKG karbohidrat sebesar 5% (Kasim dkk, 2018). Kandungan karbohidrat dalam *snack bar* berasal dari bahan-bahan seperti sorgum, rice crispy, madu, dan sari kurma. Nilai AKG protein *snack bar* ini lebih rendah dibanding dengan *snack bar* komersial yang memiliki nilai AKG protein sebesar 4%. Kandungan protein dalam *snack bar* cenderung rendah karena bahan-bahannya memiliki kandungan protein yang rendah. Nilai AKG lemak *snack bar* ini kurang lebih sama jika dibanding dengan *snack bar* komersial yang memiliki nilai AKG lemak sebesar 5%. Lemak dalam *snack bar* berasal dari penambahan sari kurma Energi total akan semakin tinggi dikarenakan penambahan sari kurma. Total kalori dipengaruhi oleh jumlah kandungan komponen protein, karbohidrat dan lemak yang terkandung dalam produk *snack bar*. Kandungan karbohidrat, lemak dan protein suatu bahan dapat menentukan nilai energinya (Rosida dkk, 2022). Dengan demikian, *snack bar* berbahan sorgum dengan penambahan sari kurma dan madu memberikan kontribusi energi, karbohidrat, protein, dan lemak yang cukup untuk memenuhi sebagian kecil dari kebutuhan harian berdasarkan nilai ALG untuk kelompok umum.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi penambahan madu dalam *snack bar* akan meningkatkan kadar air dan kadar karbohidrat, sebaliknya semakin tinggi penambahan sari kurma akan meningkatkan kadar protein dan kadar lemak, serta meningkatkan tekstur kekerasan pada *snack bar*. Perlakuan terbaik *snack bar* ini terdapat pada perlakuan F5 dengan 40 g sari kurma dan 10 g madu dengan kadar air 9,97%, kadar abu 0,93%, kadar protein 4,75%, kadar lemak 13,35%, kadar karbohidrat 70,99% dan tingkat kekerasan 23,83 N. Nilai AKG (Angka Kecukupan Gizi) *snack bar* perlakuan terbaik dalam satu takaran saji (25 g) adalah 2% protein, 5% lemak, 5% karbohidrat, dengan nilai energi total sebesar 105,3 Kkal. Perbedaan rasio sari kurma dan madu berpengaruh nyata terhadap uji skoring atribut warna, aroma, rasa, dan tekstur.

SARAN

Kadar protein pada penelitian ini masih dibawah standar USDA *snack bar* sehingga formulasi harus dikembangkan lebih lanjut untuk bisa memenuhi standar USDA *snack bar*. Penambahan bahan yang tinggi protein seperti kacang – kacangan dapat meningkatkan kadar protein dan memberikan rasa yang gurih dari *snack bar* ini. Selain itu, perlu adanya penelitian lanjutan untuk pemeriksaan kadar gula total yang terkandung dalam *snack bar*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, C. 2018. Formulasi Es Krim Sari Kurma. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 10(1), 25-32. DOI : <http://dx.doi.org/10.34011/juriskesbdg.v10i1.113>
- Aini, Q., Sulaeman, A., dan Sinaga, T. 2020. Pengembangan Bee Pollen Snack Bar Untuk Anak Usia Sekolah. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 31(1), 50–59. DOI : <http://dx.doi.org/10.6066/jtip.2020.31.1.50>
- Aminah, S., Amalia, L., dan Hardianti, S. 2019. Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Snack Bar Biji Hanjeli (*Coix lacryma jobi-L*) dan Kacang Bogor (*Vigna subterranea (L.) Verdcourt*). *Jurnal Agroindustri Halal*, 5(2), 212-219. DOI : <https://doi.org/10.30997/jah.v5i2.2029>
- Andriani, W. O. R. A., Ansharullah, A. N., dan Asyik, N. 2018. Karakteristik Organoleptik Dan Nilai Gizi Snack Bar Berbasis Tepung Beras Merah (*Oryza nivara*) dan Tepung Jagung (*Zea mays L.*) Sebagai Makanan Selingan Tinggi Serat. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan (JSTP)*, 3(6), 1448-1459. DOI : <http://dx.doi.org/10.33772/jstp.v3i6.5407>
- Anggraeni, M. C., Nurwantoro, N., dan Abduh, S. B. M. 2016. Sifat Fisikokimia Roti yang Dibuak Dengan Bahan Dasar Tepung Terigu Yang Ditambah Berbagai Jenis Gula. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(1), 52-56. DOI : <http://dx.doi.org/10.17728/jatp.214>
- AOAC [Association of Analytical Communities]. 2005. *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist*. Washington: AOAC Inc.
- BPOM [Badan Pengawasan Obat dan Makanan]. 2016. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2016 Tentang Acuan Label Gizi. *Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia*, 1-28.
- Chaerunnisa, S., Amalia, L., dan Hutami, R. 2024. Karakteristik Kimia dan Sensori Bandrek Instan Pasta dengan Penambahan Sari Kurma Sukari (*Phoenix dactylifera. L*) dan Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*). *Karimah Tauhid*, 3(3), 2616–2637. DOI : <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i3.12332>
- Choiriyah, N. A. 2020. Nilai Nutrient Dan Persen Akg Food Bars Berbahan Tepung Garut Dan Pisang. *Pasundan Food Technology Journal (PFTJ)*, 7(3), 93-96. DOI : <https://doi.org/10.23969/pftj.v7i3.3232>
- Damayanti, S., Bintoro, V. P., dan Setiani, B. E. 2020. Pengaruh penambahan tepung komposit terigu, bekatul dan kacang merah terhadap sifat fisik

- cookies. *Journal of Nutrition College*, 9(3), 180-186. DOI : <https://doi.org/10.14710/jnc.v9i3.27046>
- Ekafitri, R., dan Isworo, R. 2014. Pemanfaatan kacang-kacangan sebagai bahan baku sumber protein untuk pangan darurat the utilization of beans as protein source for emergency food. *Jurnal Pangan*, 23(2), 134-145. DOI : <https://doi.org/10.33964/jp.v23i2.57>
- Farrah, S. D., Emilia, E., Mutiara, E., Purba, R., Ingtyas, F. T., dan Marhamah, M. 2022. Analisis Kandungan Gizi dan Aktivitas Antioksidan pada Cookies Substitusi Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor, L.*). *Sport and Nutrition Journal*, 4(1), 20-28. DOI : <https://doi.org/10.15294/spnj.v4i1.55195>
- Fathoni, A., Sabariman, M., dan Azni, I. N. 2023. Karakterisasi Mutu Minuman Sari Kacang Merah Kurma. *Jurnal Teknologi Pangan Kesehatan*, 5(1), 42–52. DOI : <https://doi.org/10.36441/jtepakes.v5i1.1883>
- Garnida, Y. 2020. Perbandingan Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor L. moench*) dengan Tepung Umbi Ganyong (*Canna edulis*) dan Konsentrasi Gliserol Monostearate terhadap Mutu Cookies Non Gluten Fortifikasi. *Pasundan Food Technology Journal (PFTJ)*, 7(1), 17-25. DOI : <https://doi.org/10.23969/pftj.v7i1.2694>
- Ismail, E. A., Darni, J., dan Setyorini, I. Y. 2018. Pengaruh Substitusi Sari Kurma Terhadap Daya Terima Marmalade Jeruk Pamel. *Darussalam Nutrition Journal*, 2(1), 1-10. DOI : <https://doi.org/10.21111/dnj.v2i1.1956>
- Johannes, A. 2023. Snack Bar Formulation High in Antioxidants and Dietary Fiber with Substitution of Corn Flour and Spirulina Flour. *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan UNISRI)*, 8(2), 184-194. DOI: <https://doi.org/10.33061/jitipari.v8i2.9376>
- Kasim, R., Liputo, S. A., Limonu, M., dan Mohamad, F. P. 2018. Pengaruh Suhu dan Lama Pemanggangan Terhadap Tingkat Kesukaan dan Kandungan Gizi Snack Food Bars Berbahan Dasar Tepung Pisang Goroho dan Tepung Ampas Tahu. *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 6(2), 41-48. DOI : <https://doi.org/10.30869/jtech.v6i2.188>
- Kidnem, D. M. M., Nurdjanah, S., Suharyono, S., dan Zuidar, A. S. 2023. Kekerasan dan Sifat Sensori Snack Bar Pada Berbagai Perbandingan Tepung Pisang Kepok dan Bekatul. *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 2(1), 75-85. DOI : <http://dx.doi.org/10.23960/jab.v2i1.7137>
- Kurniawan, L. K., Ishartani, D., dan Siswanti, S. 2020. Karakteristik kimia, fisik dan tingkat kesukaan panelis pada snack bar tepung edamame (*Glycine max (L.) Merr.*) dan tepung kacang hijau (*Vigna radiata*) dengan penambahan flakes talas (*Colocasia esculenta*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 13(1), 20-28. DOI : <https://doi.org/10.20961/jthp.v13i1.36096>
- Kusumastuty, I., Fandianty, L., dan Julia, A. R. 2015. Formulasi food bar tepung bekatul dan tepung jagung sebagai pangan darurat. *Indonesian journal of human nutrition*, 2(2), 68-75. DOI : <https://doi.org/10.21776/ub.ijhn.2015.002.02.1>
- Mahmudah, N. A., Amanto, B. S., dan Widowati, E. 2017. Karakteristik Fisik,

- Kimia dan Sensoris Flakes Pisang Kepok Samarinda (*Musa Paradisiaca Balbisiana*) Dengan Substitusi Pati Garut. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 10(1), 32-40. DOI : <https://doi.org/10.20961/jthp.v10i1.17490>
- Mardhiati, R., Marliyati, S. A., Martianto, D., Madanijah, S., & Wibawan, I. W. T. 2020. Karakteristik dan beberapa kandungan zat gizi pada lima sampel madu yang beredar di supermarket. *Gizi Indonesia*, 43(1), 49-56. DOI : <https://doi.org/10.36457/gizindo.v43i1.507>
- Marjan, A. Q., Marliyati, S. A., dan Ekayanti, I. 2016. Pengembangan Produk Pangan dengan Substitusi Red Palm Oil Sebagai Alternatif Pangan Fungsional Tinggi Beta Karoten. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 11(2), 91-98. DOI : <https://doi.org/10.25182/jgp.2016.11.2.%25p>
- Mustika, A., Wahyuningsih, W., dan Paramita, O. 2019. Pengaruh Teknik Perendaman pada Pembuatan Tepung Sorgum Merah (*Bicolor L*) Ditinjau dari Kualitas Butter Cookies. *TEKNOBUGA: Jurnal Teknologi Busana dan Boga*, 7(1), 22-30. DOI : <https://doi.org/10.15294/teknobuga.v7i1.19549>
- Pamungkas, K. A., dan Priyanti, E. A. 2019. Karakteristik Sensori dan Kandungan Gizi dari Snack Bar Berbasis Tepung Goji Berry (*Lycium Barbarum L.*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 13(2), 17-24. DOI : <https://doi.org/10.33005/jtp.v13i2.1702>
- Pratama, R. I., Rostini, I., dan Liviawaty, E. 2014. Karakteristik biskuit dengan penambahan tepung tulang ikan jangilus (*Istiophorus sp.*). *Jurnal akuatika*, 5(1), 30-39.
- Rosida, D. F., Priyanto, A. D., dan Ristanti, D. W. 2022. Kajian Penambahan Madu dan Pati Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) pada Snack Bar Buah Kering dan Sereal. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 10(3), 200–212. DOI : <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2022.010.03.04>
- Salsabiela, A. R., Afgani, C. A., dan Dzulfikri, M. A. 2021. Karakteristik Kimia, Fisik dan Organoleptik Snack Bar Berbasis Sorgum (*Sorghum bicolor L.*) dan Kacang Mete. *Food and Agroindustry Journal*, 2(2), 41–52.
- Suarni, S. 2016. Peranan Sifat Fisikokimia Sorgum Dalam Diversifikasi Pangan Dan Industri Serta Prospek Pengembangannya. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 35(3), 99-110. DOI : <http://dx.doi.org/10.21082/jp3.v35n3.2016.p99-110>
- USDA [United States Departement of Agriculture]. (USDA). 2018. *Full Report (All Nutrients) 19406, Snacks, Granola Bars, Soft, Uncoated, Nut and Raisin. National Nutrient Database for Standard Reference.*
- Winiastri. 2021. Formulasi Snack Bar Tepung Sorgum dan Labu Kuning Ditinjau dari Uji Organoleptik dan Uji Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(2), 751–764. DOI : <https://dx.doi.org/10.47492/jip.v2i2.1257>
- Yuliarti, N. A. T., Dainy, N. C., dan Yunieswati, W. 2023. Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Gizi Biskuit Rempah dengan Penambahan Sari Kurma Sebagai Pangan Fungsional untuk Imunitas Tubuh. *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*, 3(2), 62-72. DOI : <https://doi.org/10.24853/mjnf.3.2.62-72>