Jurnal Pangan dan Gizi
Vol. 16 No.2, Tahun 2026, Halaman (1-11)
p-ISSN: 2086-6429
e-ISSN: 2656-0291

Evaluasi Daya Terima dan Kandungan Gizi *Snack bar* Tinggi Serat yang Diperkaya Kurma

Evaluation of Sensory Acceptance and Nutritional Composition of High-Fiber Date-Enriched Snack bars

Ananda Imam Adli, Ahmad Baihaqi, Anindya Puspaningrum, Nova Amellia Putri, Yuli Salwa, Risti Rosmiati
Program Studi Gizi Fakultas Teknik
Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia

Korespondensi penulis: ristirosmiati@unimed.ac.id

Riwayat Artikel: Dikirim; 3 Juli 2026 Diterima; 3 Agustus 2026 Diterbitkan; 4 November 2026

Abstract

Diabetes mellitus remains a major global health concern closely associated with dietary patterns, emphasizing the importance of low glycemic index and high-fiber foods in glycemic control. Dates, a natural source of dietary fiber, present considerable potential for developing functional snack bars. This study evaluated the effect of date incorporation on the sensory acceptance and nutritional composition of high-fiber snack bars. A completely randomized design was employed using four formulations with varying levels of date addition (0g, 5g, 10g, and 15g). Sensory evaluation was conducted via hedonic and attribute intensity tests with 30 semi-trained panelists, while nutritional composition was determined through proximate and total dietary fiber analyses. Results demonstrated that date incorporation significantly enhanced sensory acceptance, particularly regarding taste, texture, and overall preference. Increasing the proportion of dates significantly increased carbohydrate content, while protein and fat decreased due to formulation shifts. Total dietary fiber content remained consistently high across all formulations, meeting high-fiber product criteria. Notably, the formulation with moderate date addition (10g) exhibited the most favorable balance between sensory acceptance and nutritional quality. In conclusion, date incorporation improves sensory attributes while maintaining high dietary fiber, highlighting its potential as a functional snack alternative for controlled dietary intake.

Keywords: *Date fruit, dietary fiber, functional food, sensory acceptance, snack bar*

PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan masalah kesehatan yang hingga kini masih menjadi tantangan dalam sistem kesehatan global, termasuk di Indonesia. *International Diabetes Federation* melaporkan bahwa Indonesia menempati peringkat ke-5 di dunia dengan jumlah pengidap sebesar 19,5 juta orang (Sun *et al*., 2022). Menurut Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, prevalensi diabetes di Indonesia, yaitu sebesar 1,7% (Kemenkes, 2023). Pola konsumsi pangan yang tidak seimbang merupakan salah satu faktor yang berperan dalam meningkatnya risiko diabetes melitus. Oleh karena itu, pengelolaan pola makan melalui pengaturan jumlah, jenis, dan waktu konsumsi pangan menjadi salah satu strategi utama yang direkomendasikan.

Selain itu, pemilihan pangan dengan indeks glikemik rendah dipandang sebagai upaya preventif yang penting dalam pencegahan diabetes melitus (Eleazu, 2016; Kim, 2020).

Nilai indeks glikemik suatu bahan pangan dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain kandungan serat, rasio amilosa terhadap amilopektin, kandungan lemak dan protein, serta tingkat kecernaan pati (Lo, 2018; Kim, 2020). Serat pangan merupakan komponen karbohidrat kompleks yang terdapat pada dinding sel tumbuhan dan tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan manusia. Pada penderita diabetes melitus, konsumsi serat

p-ISSN: 2086-6429
e-ISSN: 2656-0291

pangan berperan dalam memperlambat proses pencernaan dan penyerapan glukosa, sehingga membantu menekan peningkatan kadar glukosa darah pascaprandial (Compaoré-Sérémé et al., 2023; Saboo et al., 2022). Hal ini menunjukkan pentingnya pengembangan pangan yang dapat dikonsumsi oleh penderita diabetes yang memilki kandungan serat pangan yang cukup seperti kurma.

Kurma merupakan buah dengan kandungan zat gizi yang relatif lengkap dan mengandung serat pangan sekitar 5–12%, yang tersusun atas selulosa, β-D-glukan, fruktan, lignin, dan pektin (Kamal-Eldin *et al*., 2020). Kandungan tersebut menjadikan kurma berpotensi aman dikonsumsi oleh penderita diabetes, sebagaimana ditunjukkan oleh penelitian (Butler *et al*., 2022), yang melaporkan tidak adanya perubahan kadar HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2 setelah konsumsi 60 g kurma selama 12 minggu. *Snack bar* merupakan produk pangan berbentuk batang yang dibuat dari campuran serealia, kacang-kacangan, dan buah kering, serta dikembangkan sebagai camilan praktis dengan densitas gizi tertentu (Boukid *et al*., 2022; Kowalska *et al*., 2023). Sejumlah penelitian telah mengembangkan *snack bar* untuk penderita diabetes, namun masih menghadapi keterbatasan, seperti rendahnya penerimaan sensori atau tidak adanya peningkatan kadar serat yang signifikan. (Aurelia *et al*., 2023) melaporkan bahwa *snack bar* berbasis ubi jalar ungu dan beras hitam memiliki penerimaan sensori yang kurang optimal, sementara (Srimiati & Harsanti, 2023) menunjukkan bahwa penambahan stroberi meningkatkan penerimaan tetapi tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar serat. Sementara itu, (Ibrahim *et al*., 2021) mengembangkan *snack bar* berbasis pasta kurma sebagai pengganti madu, namun belum secara spesifik mengkaji manfaat fungsionalnya bagi penderita diabetes dari aspek kandungan serat dan daya terima.

Berbagai penelitian telah mengkaji pengembangan *snack bar* dengan beragam bahan pangan, namun kajian mengenai penambahan kurma dalam formulasi *snack bar* serta pengaruhnya terhadap daya terima sensori dan kandungan gizi, termasuk serat pangan, masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan kurma terhadap penerimaan sensori dan kandungan gizi *snack bar* tinggi serat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkuat bukti ilmiah dalam pengembangan pangan fungsional berbasis bahan alami serta menjadi rujukan bagi inovasi camilan sehat yang mendukung pengelolaan diabetes.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan baku utama yang digunakan dalam pembuatan *snack bar* meliputi *dark chocolate* 70% (Marawa), *Rolled oats* (Granola Addict), kurma sukkari, dan selai kacang sebagai komponen pembentuk produk. Bahan-bahan yang digunakan untuk analisis proksimat dan serat pangan total meliputi aquades (Onelab), n-heksana (Supelco), indikator fenolftalein (Merck), indikator *Bromocresol Green–Methyl Red* (Smart Lab), H_2SO_4 (Supelco), H_3BO_3 (Smart Lab), NaOH (Supelco), HCl (Supelco), Selenium mix (Supelco), buffer fosfat (Merck), etanol (Smartlab), aseton (Merck) dan enzim (α-amilase, protease, dan amiloglukosidase)(Sigma Aldrich) serta bahan pendukung lainnya.

Metode

Pembuatan Selai Kacang Tanah

Pembuatan selai kacang dilakukan dengan mengadaptasi metode yang dilaporkan oleh (Shakerardekani et al., 2013) dengan beberapa modifikasi. Kacang tanah dicuci, ditimbang, dan dipanggang menggunakan oven pada suhu 160°C selama 40 menit, kemudian didinginkan hingga suhu ruang. Selanjutnya, sebanyak 100 g kacang tanah dihaluskan dengan

p-ISSN: 2086-6429
e-ISSN: 2656-0291

penambahan 10 mL minyak zaitun (Borges) dengan rasio 10:1 hingga terbentuk pasta homogen bertekstur lembut. Selai kacang yang dihasilkan kemudian ditimbang sebanyak 5 g dan digunakan sebagai bahan pengikat (*binder*) dalam formulasi *snack bar*.

Pembuatan *Snack bar*

Pembuatan *snack bar* merujuk pada penelitian (Ibrahim *et al*., 2021) yang dimodifikasi. Pembuatan *snack bar* dimulai dengan pemisahan daging buah kurma dengan biji yang selanjutnya dilakukan penimbangan sesuai dengan formulasi. *Rolled oats* dipanggang menggunakan oven terlebih dahulu pada suhu 150°C selama 20 menit (Reiners et al., 2023). Suhu dan waktu pemanggangan disesuaikan agar kandungan gizi dan kualitas sensori tidak berubah secara signifikan. Selanjutnya, dilakukan pencampuran adonan yang terdiri dari kurma, *rolled oats*, dan selai kacang. Adonan diletakkan di dalam loyang aluminium berbentuk persegi panjang. *Dark chocolate* yang telah dicairkan dan ditimbang dioleskan di atas adonan. Adonan *snack bar* didinginkan di kulkas selama 2 jam pada suhu 4°C untuk mencapai tekstur yang lebih keras. Sebelum dilakukan pengujian kimia dan sensori, produk dibiarkan selama 4 jam di suhu ruang.

Analisis Sensori dan Kandungan Gizi

Analisis sensori dilakukan melalui uji hedonik dan mutu hedonik produk. Uji hedonik bertujuan untuk menilai tingkat kesukaan panelis terhadap atribut sensori *snack bar* yang meliputi warna, rasa, aroma, tekstur, dan keseluruhan. Penilaian menggunakan skala 5 poin, yaitu 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = cukup suka, 4 = suka, dan 5 = sangat suka. Skor yang lebih tinggi menunjukkan tingkat penerimaan yang lebih baik terhadap atribut yang dinilai. Selain itu, dilakukan uji mutu hedonik untuk mengevaluasi intensitas masing-masing atribut sensori menggunakan skala 1–5. Pada parameter warna, skor yang lebih tinggi menunjukkan warna produk semakin cokelat. Pada rasa manis, rasa pahit, dan rasa astringent, skor yang lebih rendah menunjukkan intensitas rasa semakin kuat. Demikian pula pada aroma cokelat dan aroma kurma, skor yang lebih rendah merefleksikan aroma yang semakin kuat. Pada parameter tekstur, skor yang lebih rendah menunjukkan tekstur semakin lengket.

Uji sensori dilakukan oleh 30 panelis semi-terlatih. Pengujian dilakukan di Laboratorium Organoleptik Program Studi Gizi Universitas Negeri Medan. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari KEPK Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan No.51/KEPK/FKUMSU/2026.

Analisis kandungan gizi yang dilakukan pada produk adalah pengujian proksimat dengan metode standar yang ditetapkan oleh *Association of Official Analytical Chemists* (AOAC, 2005), yaitu kadar air thermogravimetri (pengeringan dan penimbangan), kadar abu metode pengabuan kering, kadar lemak metode soxhlet, kadar protein metode kjeldahl, dan karbohidrat metode *by difference*. Uji serat pangan produk dilakukan dengan metode AOAC 985:29 (McCleary, 2023). Pengujian dilakukan di Laboratorium Analisis Zat Gizi Program Studi Gizi Universitas Negeri Medan.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menerapkan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) monofaktor dengan 4 perlakuan dan 2 kali pengulangan (duplo). Perlakuan yang diberikan berupa variasi penambahan buah kurma dalam ukuran berat (gr) (0, 5, 10, dan 15 g) yang disajikan pada Tabel 1. Varibel yang dianalisis meliputi daya terima sensori yang diuji melalui uji hedonik dan mutu hedonik, serta kandungan gizi melalui pengujian proksimat (kadar air, kadar abu, kadar

p-ISSN: 2086-6429
e-ISSN: 2656-0291

lemak, kadar protein dan karbohidrat total *by difference*) serta serat pangan total.

Tabel 1. Formulasi *Snack bar*

Komposisi	Formulasi (g)			
	F0	F1	F2	F3
Kurma	0	5	10	15
Dark chocolate	5	5	5	5
Oat	5	5	5	5
Selai Kacang	5	5	5	5

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan aplikasi SPSS versi 25. Data diolah secara statistik menggunakan *One-Way ANOVA* dengan taraf signifikansi (P<0,05), dan dilanjutkan menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Hedonik dan Mutu Hedonik

Berdasarkan uji hedonik warna, tidak terdapat perbedaan signifikan antar keempat formulasi *snack bar*, dan seluruh produk dinilai disukai panelis dengan skor berkisar antara 3,70–4,13. Sebaliknya, uji mutu hedonik warna menunjukkan perbedaan signifikan antar formulasi (p<0,05), peningkatan jumlah kurma menyebabkan intensitas warna produk semakin kecoklatan. Hasil ini mengindikasikan bahwa penambahan kurma meningkatkan kualitas visual warna secara objektif tanpa menurunkan tingkat penerimaan panelis. Warna merupakan isyarat sensori awal yang berperan penting dalam membentuk persepsi mutu dan ekspektasi rasa suatu produk pangan, warna yang lebih gelap dan jenuh sering diasosiasikan dengan tingkat kematangan dan cita rasa yang lebih kuat (Spence, 2019).

Tabel 2. Hasil Analisis Sensori *Snack bar*

Parameter	F0	F1	F2	F3
Hedonik:				
Warna	3.70^{a}	4.07^{a}	4.13^{a}	4.03^{a}
Rasa	2.87^{a}	3.87^{b}	3.90^{b}	3.83^{b}
Aroma	3.53^{a}	3.93^{a}	3.87^{a}	3.93^{a}
Tekstur	3.53^{a}	3.90^{ab}	4.10^{b}	3.87^{ab}
Keseluruhan	3.17^{a}	3.77^{b}	3.83^{b}	4.13^{b}
Mutu Hedonik				
Warna	1.97^{a}	2.37^{a}	3.07^{b}	4.03^{c}
Rasa manis	3.73^{c}	2.57^{b}	2.27^{ab}	1.97^{a}
Rasa pahit	2.20^{a}	3.20^{b}	3.33^{b}	3.13^{b}
Rasa *astringent*	3.87^{a}	3.77^{a}	3.63^{a}	3.60^{a}
Aroma coklat	2.27^{a}	2.03^{a}	2.37^{a}	2.23^{a}
Aroma kurma	2.93^{b}	2.73^{b}	2.50^{ab}	2.07^{a}
Tekstur	3.63^{d}	3.13^{c}	2.37^{b}	1.67^{a}

Keterangan: superskip yang berbeda mengindikasikan terdapat perbedaan yang signifikan antar formula (P<0,05).

Penelitian sebelumnya pada *snack bar* berbasis kurma yang melaporkan bahwa peningkatan proporsi kurma berkontribusi terhadap warna produk yang lebih gelap namun tetap dapat diterima oleh panelis (Ali, 2024; Kanya et al., 2025). Selain itu, Bchir et al., (2018) melaporkan bahwa perubahan warna akibat penambahan serat atau buah kering dapat meningkatkan persepsi kualitas visual selama intensitas warna berada pada tingkat yang seimbang. Formula F2 menunjukkan saturasi warna optimal, yang tercermin dari tingginya skor hedonik sekaligus mutu hedonik warna, sehingga mendukung penerimaan sensori produk secara keseluruhan.

Evaluasi hedonik dan mutu hedonik rasa menunjukkan perbedaan signifikan antar formulasi *snack bar* (p<0,05). Secara hedonik, formulasi dengan penambahan kurma (F1–F3) menunjukkan tingkat kesukaan yang lebih tinggi dibandingkan kontrol (F0), yang menegaskan peran kurma dalam meningkatkan penerimaan rasa melalui kontribusi rasa manis alami (Kanya et al., 2025). Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa atribut rasa memiliki pengaruh terhadap tingkat kesukaan konsumen pada produk *snack bar*, sementara karakter rasa yang seimbang menjadi penentu utama penerimaan (Kim et al., 2016). Pada uji mutu hedonik rasa manis, peningkatan kadar kurma

p-ISSN: 2086-6429
e-ISSN: 2656-0291

menunjukkan peningkatan intensitas rasa manis yang signifikan ($p<0,05$). Penambahan kurma juga secara signifikan mampu menekan persepsi rasa pahit dari *dark chocolate* ($p<0,05$), sedangkan atribut rasa *astringent* tidak menunjukkan perbedaan signifikan antar formulasi. Hal ini diduga karena sensasi sepat yang berasal dari senyawa fenolik, seperti tanin dalam cokelat, relatif stabil dan tidak sepenuhnya tertutupi oleh rasa manis kurma (Barakat & Alfheeaid, 2023; Bchir et al., 2018). Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa kurma berperan dalam menyeimbangkan profil rasa *snack bar*.

Berdasarkan uji hedonik aroma, tidak terdapat perbedaan signifikan antar formulasi *snack bar* dan seluruh produk dinilai disukai panelis, baik tanpa maupun dengan penambahan kurma. Pada uji mutu hedonik, intensitas aroma cokelat relatif sama pada seluruh formulasi, menunjukkan bahwa karakter aroma dasar cokelat tetap dominan. Sebaliknya, mutu hedonik aroma kurma menunjukkan perbedaan signifikan ($p<0,05$), yang mengindikasikan bahwa peningkatan kadar kurma menyebabkan meningkatnya intensitas aroma kurma. Peningkatan ini berkaitan dengan keberadaan senyawa volatil khas kurma, seperti aldehid, alkohol, dan turunan fenilpropanoid, yang berkontribusi terhadap karakter aroma produk (Khalil et al., 2017; Nadeem et al., 2018). Peningkatan intensitas aroma kurma tidak diikuti oleh perubahan tingkat kesukaan panelis yang tetap stabil dan konsisten dengan temuan bahwa *snack bar* berbasis kurma mempertahankan penerimaan sensori yang baik pada berbagai proporsi penambahan (Ali, 2024; Ibrahim, Fidan, Aljaloud, Stankov, et al., 2021). Temuan ini menunjukkan bahwa kurma memperkaya kompleksitas aroma tanpa menurunkan preferensi konsumen.

Uji hedonik tekstur menunjukkan perbedaan signifikan antar formulasi ($p<0,05$). Formula F2 memiliki skor yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kontrol (F0), namun tidak berbeda signifikan dengan F1 dan F3. Hal ini mengindikasikan bahwa penambahan kurma pada tingkat sedang menghasilkan tekstur yang paling optimal secara subjektif. Temuan ini sejalan dengan (Ibrahim, Fidan, Aljaloud, Stankov, et al., 2021) yang melaporkan bahwa proporsi pasta kurma yang seimbang memberikan konsistensi yang kohesif dan mudah dikunyah sehingga meningkatkan penerimaan tekstur. Uji mutu hedonik tekstur juga menunjukkan perbedaan signifikan ($p<0,05$), peningkatan kadar kurma menyebabkan penurunan skor yang merefleksikan tekstur semakin lembek dan lengket. Perubahan ini berkaitan dengan kandungan gula sederhana, serat larut, dan kelembapan alami kurma yang bersifat hidrofilik sehingga meningkatkan daya ikat air dan membentuk struktur gel yang lebih lunak (Barakat & Alfheeaid, 2023). Hasil serupa dilaporkan oleh (Nadeem et al., 2018; Singh et al., 2023) bahwa peningkatan kadar air dan komponen pengikat pada *snack bar* berbasis kurma dapat menurunkan kekerasan serta meningkatkan kelembutan produk. Secara keseluruhan, penambahan kurma memperbaiki tekstur hingga tingkat optimum, namun pada konsentrasi tinggi dapat menurunkan kualitas tekstur secara objektif.

Uji hedonik keseluruhan menunjukkan perbedaan signifikan antar formulasi *snack bar* ($p<0,05$), formulasi tanpa penambahan kurma (F0) memperoleh skor terendah, sedangkan formulasi dengan penambahan kurma (F1–F3) menunjukkan tingkat kesukaan yang lebih tinggi. Hasil ini mengindikasikan bahwa penambahan kurma secara nyata meningkatkan penerimaan sensori produk secara menyeluruh, yang mencakup kombinasi rasa, aroma, tekstur, dan penampilan. Peningkatan kesukaan tersebut mencerminkan kontribusi kurma dalam

p-ISSN: 2086-6429
e-ISSN: 2656-0291

memberikan rasa manis alami, karakter aroma khas, serta tekstur yang lebih lembut dan kohesif. Hasil ini mengonfirmasi temuan penelitian (Ibrahim, Fidan, Aljaloud, Stankov, et al., 2021) yang menunjukkan bahwa formulasi *snack bar* dengan proporsi pasta kurma seimbang memiliki tingkat penerimaan keseluruhan tertinggi. Studi lain juga melaporkan bahwa pengembangan produk *snack bars* berbasis kurma menghasilkan kualitas sensori yang sangat baik dan diterima konsumen secara luas (Parn et al., 2015; Singh et al., 2023). Tinjauan oleh (Barakat & Alfheeaid, 2023; Ranasinghe et al., 2022) menegaskan bahwa komponen alami kurma, termasuk gula sederhana dan senyawa bioaktif, berkontribusi positif terhadap kualitas sensori dan nilai fungsional produk pangan berbasis sereal. Penambahan kurma dalam formulasi *snack bar* terbukti meningkatkan kualitas sensori sekaligus mendukung daya terima produk secara keseluruhan.

Tabel 3. Hasil Analisis Kimia *Snack bar*

Parameter	F0	F1	F2	F3
Air	4.95± 0.12^{a}	10.11± 1.78^{b}	11.58± 0.59^{bc}	14.53± 1.16^{c}
Abu	1.95± 0,04^{a}	1.88±0, 01^{b}	1.85±0, 01^{b}	1.79±0, 05^{b}
Protein	16.66± 0.47^{a}	11.84± 0.67^{b}	10.06± 0.72^{b}	9.69± 2.0^{b}
Lemak	31.5± 0.58^{a}	24.17± 2.34^{b}	19.60± 1.36^{b}	12.93± 2.82^{c}
Karbohidrat	44.92± 0.98^{a}	51.99± 0.1^{b}	56.91± 0.07^{c}	61.07± 1.93^{d}
Serat pangan	23.71± 1.22^{a}	21.04± 1.75^{a}	19.85± 0.56^{a}	20.1± 5.71^{a}

Keterangan: superskip yang berbeda mengindikasikan terdapat perbedaan yang signifikan antar formula (P<0,05)

Kadar Air

Kadar air *snack bar* dalam penelitian ini berkisar antara 4,95–14,53%, dengan tren peningkatan seiring bertambahnya jumlah kurma, di mana formulasi F3 menunjukkan nilai tertinggi. Rentang ini masih sejalan dengan berbagai penelitian *snack bar* yang melaporkan kadar air antara 4–15% tergantung komposisi bahan dan proses pengolahan (Ekafitri et al., 2023; Selokar et al., 2022). Peningkatan kadar air pada formulasi dengan kurma mengindikasikan kontribusi langsung kurma terhadap kelembapan produk. Hal ini berkaitan dengan sifat higroskopis kurma akibat kandungan gula sederhana yang bersifat hidrofilik dan mampu mengikat air dalam matriks pangan (Ayad et al., 2020). Varietas Sukkari yang digunakan dalam penelitian ini diketahui memiliki kadar air relatif tinggi, sekitar 21,2% dari berat kering (Assirey, 2015), serta tekstur yang lebih lunak sehingga cenderung mempertahankan kelembapan lebih besar (Ujong et al., 2024). Jika dibandingkan dengan penelitian yang menggunakan sari kurma dan madu (9,97–11,31%) (Cahya et al., 2025), kadar air yang lebih tinggi pada penelitian ini kemungkinan disebabkan oleh penggunaan buah kurma utuh yang memiliki kapasitas retensi air lebih besar (Attri et al., 2025).

Kadar Abu

Kadar abu *snack bar* berkisar antara 1,79%–1,95%. Perbedaan signifikan ditemukan antara formulasi dengan penambahan kurma dan kontrol ($p<0,05$), sedangkan antar formulasi yang mengandung kurma tidak berbeda signifikan, meskipun menunjukkan kecenderungan menurun seiring peningkatan proporsi kurma. Penurunan ini dapat dijelaskan dengan perubahan komposisi bahan baku yang digunakan, bahan-bahan seperti kacang tanah dan *oats*, yang mengandung mineral tinggi seperti magnesium, tembaga, fosfor, dan kalium (Alemayehu et al., 2023; Arya et al., 2016; Cinquanta et al., 2016), mengalami pengurangan presentase akibat substitusi dengan kurma.

Kurma, terutama varietas Sukkari yang digunakan dalam penelitian ini, memiliki kandungan air yang relatif tinggi dan sedikit kandungan protein serta mineral (Assirey, 2015), yang dapat memengaruhi komposisi total mineral

p-ISSN: 2086-6429
e-ISSN: 2656-0291

dalam produk akhir. Studi sebelumnya juga menunjukkan bahwa penambahan kurma dalam produk bar tidak menyebabkan perubahan signifikan pada kadar abu, yang berhubungan dengan rendahnya kontribusi mineral dari kurma dibandingkan bahan-bahan lain yang lebih tinggi mineralnya (Ibrahim et al., 2020; Maqsood et al., 2025). Penurunan kadar abu dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan produk *snack bar* pada studi lain, yang melaporkan kadar abu berkisar antara 2,57% hingga 3,73% %) (Rini, 2023).

Kadar Protein

Kadar protein *snack bar* dengan penambahan kurma mengalami penurunan signifikan dibandingkan kontrol, sedangkan antar formulasi penambahan kurma tidak berbeda signifikan. Penurunan ini berkaitan dengan rendahnya kandungan protein kurma, yang umumnya hanya 1–7% tergantung varietas, dan pada varietas Sukkari sekitar 2,76 g/100 g berat kering (Assirey, 2015; Ayad et al., 2020; Sirisena et al., 2015). Peningkatan proporsi kurma dalam formulasi menyebabkan persentase bahan tinggi protein seperti kacang tanah dan *oats* menurun, sehingga terjadi penurunan konsentrasi protein secara relatif dalam komposisi akhir produk. Pola serupa dilaporkan pada berbagai formulasi bar berbasis kurma, di mana substitusi bahan dengan kurma menurunkan kadar protein relatif apabila tidak diimbangi peningkatan sumber protein lain (Alu'datt et al., 2024; Jabeen et al., 2021). Walaupun terjadi penurunan, kadar protein *snack bar* dalam penelitian ini masih lebih tinggi dibandingkan beberapa produk sejenis dengan kisaran 2,69–8,94% (Cahya et al., 2025; Ibrahim et al., 2021; Selokar et al., 2022).

Kadar Lemak

Kadar lemak *snack bar* dalam penelitian ini menunjukkan tren penurunan seiring meningkatnya penambahan buah kurma. Temuan ini mendukung penelitian (Ibrahim et al., 2021) yang melaporkan bahwa peningkatan proporsi kurma dapat menurunkan kandungan lemak total produk. Hal tersebut berkaitan dengan rendahnya kandungan lemak kurma, khususnya varietas Sukkari, yang hanya sekitar 0,52 g per 100 g berat kering (Assirey, 2015; Ayad et al., 2020). Peningkatan proporsi kurma dalam formulasi menyebabkan penurunan kontribusi bahan berlemak tinggi dalam komposisi akhir produk. Sebagian besar lemak *snack bar* ini berasal dari selai kacang dan *dark chocolate*, yang diketahui memiliki kandungan lemak tinggi dan menjadi kontributor utama lemak pada produk berbasis kacang dan cokelat (Beegum et al., 2022; Bonku & Yu, 2020; Riveros et al., 2009; Velciov et al., 2021). Kadar lemak penelitian ini lebih tinggi dibandingkan beberapa produk sejenis dengan kisaran 6,28–13,35% (Cahya et al., 2025; Hasanah et al., 2022), yang kemungkinan dipengaruhi oleh perbedaan proporsi bahan berlemak dalam formulasi.

Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat *snack bar* meningkat secara signifikan seiring penambahan kurma, dari 44,92% menjadi 61,07%. Peningkatan ini sejalan dengan karakteristik kurma sebagai buah dengan kandungan karbohidrat dominan, terutama pada varietas Sukkari yang mengandung sekitar 78,5% karbohidrat (basis kering) (Assirey, 2015; Ayad et al., 2020). Karbohidrat kurma sebagian besar tersusun atas glukosa dan fruktosa, sehingga berkontribusi langsung terhadap peningkatan karbohidrat total sekaligus memberikan rasa manis alami pada produk (Aljaloud et al., 2020). Komposisi ini mendukung potensi kurma sebagai substitusi gula rafinasi atau maltodekstrin dalam formulasi *snack bar* komersial.

Snack bar dalam penelitian ini memiliki kadar karbohidrat yang masih lebih rendah dibandingkan *snack bar* sejenis yang dilaporkan mencapai 65,68–

p-ISSN: 2086-6429
e-ISSN: 2656-0291

70,0% (Ibrahim et al., 2021). Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh variasi proporsi kurma dan kombinasi sumber karbohidrat lain dalam formulasi, di mana penelitian pembanding menggunakan proporsi kurma dan bahan karbohidrat tambahan yang lebih tinggi. Secara umum, besarnya kadar karbohidrat pada *snack bar* berbasis kurma sangat dipengaruhi oleh proporsi kurma dalam komposisi akhir produk (Ayad et al., 2020).

Kadar Serat Pangan

Kadar serat pangan pada *snack bar* dalam penelitian ini berada pada kisaran 19,85–21,04% dan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar formulasi. Secara regulasi, produk olahan dapat mengklaim sebagai pangan tinggi serat apabila mengandung minimal 6 g serat per 100 g produk (BPOM, 2022), sehingga *snack bar* yang dihasilkan telah memenuhi kriteria tersebut. Tingginya kandungan serat ini sejalan dengan karakteristik kurma yang secara alami mengandung 5,2–8,3% serat dengan dominasi fraksi tidak larut seperti lignin, selulosa, dan hemiselulosa (George et al., 2020; Okonkwo et al., 2025). Literatur juga menegaskan bahwa kurma dan turunannya berkontribusi signifikan terhadap peningkatan nilai gizi dan potensi fungsional produk *snack bar*, termasuk bagi konsumen dengan kebutuhan pengaturan glikemik (Barakat & Alfheeaid, 2023; Maqsood et al., 2025).

Penelitian lain dengan produk yang sejenis melaporkan kadar serat total sekitar 6,88 – 7,44%. (Ibrahim et al., 2021), jika dibandingkan maka nilai serat dalam penelitian ini tergolong lebih tinggi. Hal tersebut dapat dijelaskan oleh kombinasi beberapa sumber serat, tidak hanya dari kurma tetapi juga dari *oats* dan kacang tanah. *Oats* dikenal memiliki kandungan serat sekitar 10 g/100 g, sedangkan kacang tanah sekitar 8,4 g/100 g (Bonku & Yu, 2020; Chen et al., 2021), sehingga sinergi bahan-bahan tersebut berkontribusi terhadap profil serat yang lebih kaya dan mendukung pengembangan *snack bar* sebagai pangan fungsional berbasis serat tinggi.

KESIMPULAN

Penambahan kurma secara signifikan meningkatkan penerimaan sensori *snack bar,* khususnya pada atribut rasa, tekstur, dan kesukaan secara keseluruhan. Selain itu penambahan kurma meningkatkan kadar karbohidrat, meskipun diikuti penurunan kadar protein dan lemak akibat perubahan komposisi formulasi. Kadar serat pangan tetap tinggi pada seluruh formulasi sehingga memenuhi kriteria pangan tinggi serat, dengan formulasi penambahan kurma tingkat sedang (10 g) memberikan penerimaan sensori dan kandungan gizi optimal. Secara keseluruhan, *snack bar* dengan penambahan kurma berpotensi sebagai alternatif pangan fungsional bagi individu yang memerlukan pengaturan asupan diet.

UCAPAN TERIMAKASIH

Para penulis mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Medan (UNIMED) atas dukungan dalam bentuk pendanaan melalui skema penelitian *student grant* dengan nomor 0013/UN33.8/PPKM/PSG/2025.

DAFTAR PUSTAKA

Alemayehu, G. F., Forsido, S. F., Tola, Y. B., & Amare, E. (2023). Nutritional and Phytochemical Composition and Associated Health Benefits of Oat (Avena sativa) Grains and Oat-Based Fermented Food Products. *The Scientific World Journal*, *2023*, 1–16. https://doi.org/10.1155/2023/2730175

Ali, R. F. M. (2024). Quality evaluation of *snack bar*s prepared using different proportions of Khudri dates and fried green lentil (*Lens culinaris* Medik.). *Cogent Food & Agriculture*,

p-ISSN: 2086-6429
e-ISSN: 2656-0291

10(1). https://doi.org/10.1080/23311932.2023.2300880

AOAC. (2005). *Official Methods of Analysis of AOAC International* (18th ed.). Association of Official Analytical Chemists.

Arya, S. S., Salve, A. R., & Chauhan, S. (2016). Peanuts as functional food : a review. *Journal of Food Science and Technology*, *53*(January), 31–41. https://doi.org/10.1007/s13197-015-2007-9

Assirey, E. A. R. (2015). Nutritional composition of fruit of 10 date palm (Phoenix dactylifera L.) cultivars grown in Saudi Arabia. *Journal of Taibah University for Science*, *9*(1), 75–79. https://doi.org/10.1016/j.jtusci.2014.07.002

Aurelia, L. C., Ma'rifah, B., & Muhlishoh, A. (2023). *Snack bar* Tinggi Serat Dan Antioksidan Berbahan Dasar Ubi Jalar Ungu Dan Beras Hitam Sebagai Alternatif Selingan Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Gizi Dan Pangan Soedirman*, *7*(2), 196. https://doi.org/10.20884/1.jgipas.2023.7.2.9413

Barakat, H., & Alfheeaid, H. A. (2023). Date Palm Fruit (Phoenix dactylifera) and Its Promising Potential in Developing Functional Energy Bars: Review of Chemical, Nutritional, Functional, and Sensory Attributes. *Nutrients*, *15*(9), 2134. https://doi.org/10.3390/nu15092134

Bchir, B., Jean-François, T., Rabetafika, H. N., & Blecker, C. (2018). Effect of pear apple and date fibres incorporation on the physico-chemical, sensory, nutritional characteristics and the acceptability of cereal bars. *Food Science and Technology International*, *24*(3), 198–208. https://doi.org/10.1177/1082013217742752

Bonku, R., & Yu, J. (2020). Food Science and Human Wellness Health aspects of peanuts as an outcome of its chemical composition. *Food Science and Human Wellness*, *9*(1), 21–30. https://doi.org/10.1016/j.fshw.2019.12.005

Boukid, F., Klerks, M., Pellegrini, N., Fogliano, V., Sanchez-Siles, L., Roman, S., & Vittadini, E. (2022). Current and emerging trends in cereal *snack bar*s: implications for new product development. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, *73*(5), 610–629.

BPOM. (2022). Peraturan BPOM No 32 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Keamanan Dan Mutu Obat Tradisional. In *Badan Pengawasan Obat dan Makanan* (Vol. 1).

Butler, A. E., Obaid, J., Wasif, P., Varghese, J. V., Abdulrahman, R., Alromaihi, D., Atkin, S. L., & Alamuddin, N. (2022). Effect of Date Fruit Consumption on the Glycemic Control of Patients with Type 2 Diabetes: A Randomized Clinical Trial. *Nutrients*, *14*(17), 1–10. https://doi.org/10.3390/nu14173491

Cahya, S. A., Wahyudi, V. A., & Waryoko. (2025). Karakteristik Angka Kecukupan Gizi *Snack bar* Berbahan Dasar Sorgum dengan. *Food Technology and Halal Science Journal*, *8*(1), 31–45.

Chen, O., Mah, E., Dioum, E., Marwaha, A., Shanmugam, S., Malleshi, N., Sudha, V., Gayathri, R., Unnikrishnan, R., Anjana, R. M., Krishnaswamy, K., Mohan, V., & Chu, Y. (2021). The role of oat nutrients in the immune system: A narrative review. *Nutrients*, *13*(4), 1–19. https://doi.org/10.3390/nu13041048

p-ISSN: 2086-6429
e-ISSN: 2656-0291

Cinquanta, L., Cesare, C. Di, Manoni, R., Piano, A., Salvatori, G., Cinquanta, L., Cesare, C. Di, Manoni, R., & Piano, A. (2016). Mineral essential elements for nutrition in different chocolate products. *International Journal of Food Science and Nutrition*, *67*(7), 1–6. https://doi.org/10.1080/09637486.2016.1199664

Compaoré-Sérémé, D., Tapsoba, F. W., Zoénabo, D., Compaoré, C. S., Dicko, M. H., & Sawadogo-Lingani, H. (2023). A Review on Dietary Fiber: Definitions, Classification, Importance and Advantages for Human Diet and Guidelines to Promote Consumption. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, *16*(6), 2916–2929. https://doi.org/10.4314/ijbcs.v16i6.36

Eleazu, C. O. (2016). The concept of low glycemic index and glycemic load foods as panacea for type 2 diabetes mellitus; prospects, challenges and solutions. *African Health Sciences*, *16*(2), 468–479.

Ibrahim, S. A., Fidan, H., Aljaloud, S. O., Stankov, S., & Ivanov, G. (2021). Application of Date (Phoenix dactylifera L.) Fruit in the Composition of a Novel *Snack bar*. *Foods*, *10*(5), 918. https://doi.org/10.3390/foods10050918

Kamal-Eldin, A., George, N., Sobti, B., AlRashidi, N., Ghnimi, S., Ali, A. A., Andersson, A. A. M., Andersson, R., Antony, A., & Hamed, F. (2020). Dietary fiber components, microstructure, and texture of date fruits (Phoenix dactylifera, L.). *Scientific Reports*, *10*(1), 1–11. https://doi.org/10.1038/s41598-020-78713-4

Kanya, M., Pavani, P., Rakshit, M., Taliwal, C., & Mekam, M. (2025). *Development and Evaluation of Energy Bar Using Makhana Powder and Dates* (pp. 167–184). https://doi.org/10.1007/978-3-031-98200-2_11

Kemenkes. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023*.

Kim, D. (2020). Chapter 14 - Glycemic index. In R. Mehrzad (Ed.), *Obesity* (pp. 183–189). Elsevier. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818839-2.00014-4

Kim, Greve, P., & Lee, Y. (2016). Identification of Drivers of Liking for Bar-Type Snacks Based on Individual Consumer Preference. *Journal of Food Science*, *81*(1), S174–S181. https://doi.org/10.1111/1750-3841.13154

Kowalska, H., Masiarz, E., Ignaczak, A., Marzec, A., Hać-Szymańczuk, E., Salamon, A., Cegiełka, A., Żbikowska, A., Kowalska, J., & Galus, S. (2023). Advances in multigrain *snack bar* technology and consumer expectations: A review. *Food Reviews International*, *39*(1), 93–118.

Lo, O. Y. M. (2018). Chapter 87 - Glycemic Index and Glycemic Load. In D. Rakel (Ed.), *Integrative Medicine (Fourth Edition)* (pp. 863-868.e1). Elsevier. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-323-35868-2.00087-6

McCleary, B. V. (2023). Measurement of dietary fiber: Which AOAC Official Method of Analysis SM to use. *Journal of AOAC International*, *106*(4), 917–930.

Reiners, S., Hebestreit, S., Wedekind, L., Kiehntopf, M., Klink, A., Rummler, S., Glei, M., Lorkowski, S., & Schlörmann, W. (2023). Effect of a regular consumption of traditional and roasted oat and barley flakes on blood lipids and glucose metabolism – A randomized crossover trial. *Frontiers in Nutrition*, *10*, 1–10.

p-ISSN: 2086-6429
e-ISSN: 2656-0291

https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1095245

Rini, D. P. (2023). Pengujian Sensoris, Proksimat, Serat Pangan Total Dan Kalsium Dari *Snack Bar* Dengan Penambahan Tepung Jamur Tiram Dan Kurma (Skripsi). In *Skripsi*.

Saboo, B., Misra, A., Kalra, S., Mohan, V., Aravind, S. R., Joshi, S., Chowdhury, S., Sahay, R., Kesavadev, J., John, M., Kapoor, N., Das, S., Krishnan, D., & Salis, S. (2022). Role and importance of high fiber in diabetes management in India. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, *16*(5), 102480. https://doi.org/10.1016/j.dsx.2022.102480

Shakerardekani, A., Karim, R., Ghazali, H. M., & Chin, N. L. (2013). Textural , Rheological and Sensory Properties and Oxidative Stability of Nut Spreads — A Review. *International Journal of Molecular Sciences*, *14*(2), 4223–4241. https://doi.org/10.3390/ijms14024223

Spence, C. (2015). On the psychological impact of food colour. *Flavour*, *4*(1), 21. https://doi.org/10.1186/s13411-015-0031-3

Spence, C. (2019). On the Relationship(s) Between Color and Taste/Flavor. *Experimental Psychology*, *66*(2), 99–111. https://doi.org/10.1027/1618-3169/a000439

Srimiati, M., & Harsanti, F. (2023). Effect of strawberry fruit substitution (Fragaria x ananassa) on organoleptic, proximate levels and dietary fiber levels for diabetes mellitus patients. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, *8*(2), 203. https://doi.org/10.30867/action.v8i2.961

Sun, H., Saeedi, P., Karuranga, S., Pinkepank, M., Ogurtsova, K., Duncan, B. B., Stein, C., Basit, A., Chan, J. C. N., Mbanya, J. C., Pavkov, M. E., Ramachandaran, A., Wild, S. H., James, S., Herman, W. H., Zhang, P., Bommer, C., Kuo, S., Boyko, E. J., & Magliano, D. J. (2022). IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Practice*, *183*, 109119. https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119

Velciov, A., Riviş, A., Lalescu, D., Popescu, G. S., Cozma, A., Kiss, A. A., Gherman, A. M., Anghel, I. M., Simescu, R. E., & Rada, M. (2021). Determination of some nutritional parameters of dark chocolate. *Journal of Agroalimentary Processess and Technologies*, *27*(3), 271–276.