



International Journal of Advanced Research in Food Science and Agriculture Technology

Journal homepage:
<https://karyailham.com.my/index.php/fsat/index>
ISSN: 3030-556X



Tahap Penerimaan Terhadap Jem Keping Sitrus Sebagai Inovasi Makanan *Level of Acceptance of Citrus Slice Jam as a Food Innovation*

Shahirah Muhammad Zin^{1,*}, Rofidza Ramli²

¹ Faculty of Defence Science and Technology, Universiti Pertahanan Nasional Malaysia, Malaysia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 18 October 2025

Received in revised form 25 November 2025

Accepted 2 December 2025

Available online 12 December 2025

ABSTRACT

Kajian ini bertujuan untuk menilai tahap penerimaan pengguna terhadap jem dalam bentuk kepingan yang dihasilkan daripada isi dan kulit sitrus. Produk ini diformulasikan menggunakan stevia dan madu sebagai pemanis semula jadi, menjadikannya rendah gula dan lebih sihat berbanding jem komersial. Produk ini juga dibangunkan sebagai alternatif makanan sihat yang praktikal dan mesra pengguna kerana tidak memerlukan peralatan tambahan seperti sudu untuk digunakan. Inovasi ini memanfaatkan sepenuhnya bahan semula jadi dan menyumbang kepada pengurangan sisa makanan, sejajar dengan keperluan gaya hidup moden yang mengutamakan kemudahan dan kesihatan. Objektif utama kajian ini adalah untuk mengkaji penerimaan pengguna dari aspek rasa, tekstur, bau dan kemudahan penggunaan. Kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif melalui edaran soal selidik kepada 150 orang responden yang terdiri daripada kakitangan dan pelajar semester 1 hingga 5 pelajar Diploma Perkhidmatan Makanan Amalan Halal Politeknik METRO Kuantan. Instrumen soal selidik merangkumi maklumat demografi, aspek pengetahuan tentang buah sitrus, persepsi terhadap nilai produk, penilaian deria dan kemudahan penggunaan, serta kesediaan membeli. Dapatan menunjukkan penerimaan yang tinggi terhadap aspek rasa, tekstur, bau, nilai pemakanan, kemudahan penggunaan dan kesediaan membeli produk jem keping sitrus. Skor purata tertinggi diperoleh pada aspek kemudahan penggunaan, menunjukkan kelebihan bentuk kepingan yang mudah dimakan secara langsung. Produk ini dilihat berpotensi untuk dikembangkan dalam pasaran makanan sebagai pilihan makanan yang praktikal, dan mesra pengguna selaras dengan keperluan gaya hidup moden.

This study aims to evaluate the level of consumer acceptance toward sheet form jam produced from citrus pulp and peel. The product is formulated using stevia and honey as natural sweeteners, making it low in sugar and healthier compared to commercial jams. It is also developed as a practical and user friendly healthy food alternative, as it does not require additional utensils such as spoons for consumption. This innovation fully utilize natural ingredients and contributes to the reduction of food waste, aligning with modern lifestyle demands that prioritize convenience and health. The main

^{1*} Corresponding author.

E-mail address: zinshahirah@gmail.com

<https://doi.org/10.37934/fsat.6.1.2431>

Keywords:

Jem kepingan; kulit citrus; sisa makanan; rendah gula
Sheet jam; citrus peel; food waste; low sugar

objective of this study is to examine consumer acceptance in terms of taste, texture, aroma, and ease of use. A quantitative method was employed through the distribution of questionnaires to 150 respondents, consisting of staff and Semester 1 to 5 students of the Diploma in Halal Food Service Practice at Politeknik METrO Kuantan. The survey instrument covered demographic information, knowledge of citrus fruits, perceptions of product value, sensory evaluation and ease of use, as well as purchase intention. The findings indicate a high level of acceptance for the product's ta -form structure, which can be eaten directly. The product is viewed as having sste, texture, aroma, nutritional value, ease of use, and purchase intention. The highest mean score was recorded for ease of use, highlighting the advantage of its sheettrong potential for market development as a practical and user-friendly food option that aligns with the needs of a modern lifestyle.

1. Pengenalan

Sisa makanan merupakan isu global yang memberi impak negatif kepada alam sekitar dan ekonomi. Di Malaysia, sebahagian besar sisa makanan terdiri daripada kulit dan isi buah-buahan, termasuk dari keluarga sitrus seperti limau dan lemon. Menurut Zema *et al.*, [1] industri pemprosesan buah sitrus menghasilkan lebih 10 juta tan metrik sisa setiap tahun di seluruh dunia. Pengumpulan dan pelupusan sisa ini jika dilakukan pengurusan yang cekap akan menyumbang kepada berlakunya masalah pencemaran, peningkatan pelepasan gas rumah hijau dan pembaziran.

Namun begitu, kajian terdahulu mendapati bahawa kulit dan isi sitrus kaya dengan sebatian bioaktif seperti flavonoid, vitamin C, pektin dan serat makanan yang mempunyai manfaat kesihatan oleh Rafiq *et al.*, [2]. Melalui pendekatan inovatif, bahan buangan ini boleh dijadikan bahan asas kepada produk makanan berkhasiat, dan secara tidak langsung dapat menyumbang kepada usaha memelihara alam.

Produk jem dalam bentuk kepingan yang dihasilkan melalui kajian ini merupakan satu usaha untuk menangani isu tersebut. Kelebihan utama produk ini ialah ia boleh dimakan secara langsung tanpa perlu dimasukkan ke dalam bekas atau menggunakan peralatan seperti sudu, sekaligus menjadikannya sangat mudah digunakan. Tambahan pula, produk ini diformulasikan menggunakan stevia dan madu sebagai pemanis semula jadi, menjadikannya lebih sihat kerana kandungan gula berkurangan berbanding jem biasa. Ciri ini bersesuaian dengan gaya hidup pengguna masa kini yang sering mengejar masa dan memilih sesuatu yang lebih mudah dalam pengambilan makanan. Di samping itu, produk ini juga berpotensi untuk dijadikan alternatif snek sihat kepada masyarakat umum terutamanya pelajar, pekerja dan individu yang aktif.

Kajian ini memberi tumpuan kepada penghasilan jem sitrus berbentuk kepingan yang mudah digunakan serta penggunaan stevia dan madu sebagai bahan pemanis. Kajian ini juga menilai tahap penerimaan pengguna terhadap produk ini dalam kalangan pelajar Politeknik METrO Kuantan.

1.1 Kajian Literatur

Kulit buah sitrus merupakan sebahagian besar daripada jumlah sisa dalam industri pemprosesan buah. Ia mengandungi sebatian bioaktif yang boleh dimanfaatkan dalam industri makanan dan farmaseutikal oleh Ademosun *et al.*, [3]. Penggunaan semula kulit sitrus sebagai bahan makanan boleh mengurangkan kesan pencemaran dan menyumbang kepada ekonomi lestari oleh Ferreira *et al.*, [4]. Menurut Mahawar *et al.*, [5], pembuangan sisa kulit buah tanpa rawatan boleh menyebabkan pencemaran kerana sifat semulajadinya yang cepat rosak dan akan menggalakkan pertumbuhan mikroorganism. Justeru, jika bahan sisa ini dapat diolah untuk dijadikan produk makanan

merupakan satu pendekatan lestari dan sekaligus memberi nilai tambah kepada produk yang dihasilkan.

Kajian oleh Chen *et al.*, [6] mendapati kulit oren berpotensi digunakan dalam produk makanan dan kesihatan kerana ianya mengandungi komponen flavonoid seperti hesperidin dan naringenin yang mempunyai sifat antioksidan dan anti-radang yang tinggi. Selain itu, kajian oleh Ani dan Abel [7] menunjukkan bahawa ekstrak kulit sitrus juga mengandungi fitokimia yang boleh bertindak sebagai antimikrob dan antikanser. Ini membuktikan bahawa kulit sitrus bukan sahaja sesuai digunakan dalam makanan, tetapi juga memberi manfaat kepada kesihatan secara menyeluruh.

Sagar *et al.*, [8] menegaskan bahawa penghasilan produk makanan berasaskan sisa buahan perlu diteliti dari sudut kestabilan pemakanan, tekstur serta jangka hayat produk. Oleh itu, proses penstabilan seperti penggunaan pektin, dan pembungkusan memainkan peranan penting dalam penghasilan jem kepingan. Menurut laporan oleh FAO [9], sekitar satu pertiga daripada makanan yang dihasilkan di dunia dibazirkan, dan sisa dari sektor buah-buahan adalah antara yang menyumbang kepada permasalahan ini. Kajian dan inovasi berasaskan sisa seperti kulit sitrus bukan sahaja menyumbang kepada pengurangan pembaziran, tetapi juga memperkenalkan produk yang mampu menggalakkan ekonomi tempatan.

Industri makanan kini semakin memberi tumpuan kepada inovasi berasaskan sumber semula jadi dan pendekatan kelestarian. Peningkatan kesedaran pengguna terhadap kesihatan, pemakanan seimbang dan keperluan mengurangkan pembaziran makanan telah mendorong para penyelidik dan penggiat industri makanan untuk meneroka potensi bahan buangan makanan, terutamanya daripada sumber buah-buahan. Salah satu contoh sisa buangan yang berpotensi tinggi ialah kulit sitrus, yang kaya dengan antioksidan dan serat.

Penggunaan pemanis semula jadi seperti stevia dan madu semakin mendapat perhatian. Stevia merupakan pemanis rendah kalori yang sesuai untuk individu mengawal pengambilan gula oleh Gasmalla *et al.*, [10], manakala madu mengandungi antioksidan semula jadi yang menyokong kesihatan oleh Ahmed *et al.*, [11]. Gabungan kedua-dua bahan ini dalam formulasi jem keping sitrus dapat menaikkan nilai kesihatan bagi produk ini.

Menurut Kamus Dewan Edisi Keempat, jem merupakan sejenis makanan yang diperbuat daripada buah-buahan yang dimasak dengan gula hingga likat. Jem kebiasaannya digunakan sebagai sapuan atau pemanis dalam pelbagai hidangan. Menurut Jabbar *et al.*, [12], jem boleh menjadi medium penyampaian nutrien jika dikembangkan menggunakan bahan-bahan semula jadi seperti buah-buahan kaya khasiat. Produk jem berasaskan sitrus pula bukan sahaja mengandungi rasa dan aroma yang menyegarkan, tetapi juga membekalkan kandungan vitamin C dan serat yang tinggi, menjadikannya pilihan makanan yang lebih sihat oleh Assis *et al.*, [13].

Gaya hidup masyarakat masa kini yang lebih menekankan aspek mobiliti dan kemudahan membawa kepada permintaan tinggi terhadap makanan yang mudah dimakan dan disimpan. Kajian oleh Wang *et al.*, [14] menunjukkan bahawa produk makanan yang tidak memerlukan penyediaan tambahan lebih digemari oleh pengguna bandar dan pelajar institusi pengajian tinggi. Selain faktor kesihatan dan kemudahan, penampilan visual dan daya tarikan produk juga menjadi pertimbangan penting. Menurut Arshad *et al.*, [15], persepsi pengguna terhadap makanan yang berwarna menarik, tekstur kemas, dan saiz mesra pengguna akan meningkatkan minat terhadap pembelian makanan berasaskan inovasi baharu.

Jem keping juga dilihat sebagai bentuk baharu kepada produk tradisional. Kajian oleh Nurliyana *et al.*, [16] tentang penghasilan produk snek inovatif dari buah tempatan menunjukkan bahawa generasi muda lebih cenderung mencuba makanan yang memaparkan keseimbangan antara nilai pemakanan dan reka bentuk moden. Oleh itu, bentuk jem keping yang nipis, mudah dibungkus, dan tidak melekit adalah ciri fizikal yang meningkatkan penerimaan produk.

Menurut Aziz *et al.*, [17], bahan makanan berasaskan sumber semula jadi yang tidak memerlukan sebarang alat untuk dimakan seperti bar tenaga atau snek keping kini menjadi pilihan utama pengguna yang mementingkan masa dan mobiliti. Ini menunjukkan trend global ke arah produk makanan mesra pengguna yang boleh terus dimakan di mana-mana tanpa penyediaan.

Dalam konteks ini, jem keping citrus dibangunkan sebagai satu bentuk inovasi makanan yang bukan sahaja menyihatkan tetapi juga mesra alam dan mesra pengguna. Produk ini memanfaatkan sepenuhnya buah citrus termasuk kulit dan isinya, dan dijadikan dalam bentuk kepingan bagi membolehkan ia dimakan secara langsung tanpa perlu menggunakan sudu atau bekas. Ini menjadikannya sangat sesuai untuk gaya hidup moden yang menuntut kemudahan dan kepantasan. Menurut Boukroufa *et al.*, [18], produk makanan yang dibentuk agar mudah dibawa dan dimakan tanpa keperluan peralatan makan lebih cenderung diterima oleh pengguna moden, terutamanya golongan muda dan pelajar yang aktif.

Beberapa kajian juga menunjukkan bahawa penerimaan terhadap inovasi makanan lebih tinggi apabila produk tersebut menampilkan keunikan, khasiat kesihatan, serta kemudahan penggunaan oleh Ali *et al.*, [19]. Oleh itu, inovasi jem keping citrus menggabungkan tiga aspek penting iaitu nutrisi, pengurangan sisa makanan, dan kemudahan penggunaan, serta tambahan faktor rendah gula dengan menggunakan stevia dan madu, menjadikan ia relevan dengan keperluan pengguna semasa.

2. Metodologi

2.1 Kaedah Kajian

Kajian ini merupakan kajian kuantitatif berbentuk tinjauan yang bertujuan menilai tahap penerimaan pengguna terhadap produk jem keping citrus. Reka bentuk ini dipilih kerana ia sesuai untuk mengumpul data daripada populasi sasaran dalam masa yang singkat dan kos yang minimum. Soal selidik yang dibangunkan oleh penyelidik terdiri daripada empat bahagian iaitu:

Bahagian	A-	Demografi responden
Bahagian	B-	Pengetahuan tentang kulit citrus
Bahagian	C-	Persepsi terhadap nilai pemakanan produk
Bahagian	D -	Penilaian deria produk dan kemudahan penggunaan
Bahagian	E –	Kesediaan membeli

Seramai 150 orang responden telah terlibat dalam kajian ini, yang terdiri daripada kakitangan dan pelajar Diploma Perkhidmatan Makanan Amalan Halal dari semester 1 hingga 5 di Politeknik METrO Kuantan (PMKu). Pemilihan secara rawak ini merangkumi pelbagai latar belakang pengguna bagi mendapatkan gambaran menyeluruh terhadap penerimaan produk. Pemilihan mereka adalah berdasarkan latar belakang dalam kursus penilaian deria makanan yang memberikan mereka kemahiran asas untuk menilai produk makanan secara objektif.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif menggunakan peratusan dan min bagi mengenal pasti tahap penerimaan pengguna terhadap pelbagai aspek produk. Ujian kebolehpercayaan (Cronbach's Alpha) turut dijalankan bagi Bahagian C, D dan E, Analisis ini dijalankan untuk mengenal pasti elemen produk yang paling digemari serta potensi penambahbaikan dari sudut pandangan pengguna.

3. Hasil dan Perbincangan

Kajian ini menggunakan skala Likert 5 mata bagi menilai tahap penerimaan terhadap setiap aspek produk iaitu:

- 1 – Sangat tidak setuju
- 2 – Tidak setuju
- 3 – Neutral
- 4 – Setuju
- 5 – Sangat setuju

Berdasarkan soal selidik yang dijalankan ke atas 150 orang responden, majoriti responden berumur antara 21 hingga 25 tahun dan lebih daripada separuh adalah perempuan.

Dapatan menunjukkan lebih 75% responden mengetahui bahawa kulit sitrus mempunyai khasiat nutrisi dan berpotensi digunakan dalam penghasilan makanan. Selain itu, 82% responden bersetuju bahawa penggunaan kulit sitrus dapat membantu mengurangkan sisa makanan.

Jadual 1

Min skor bahagian C (persepsi nilai pemakanan)

Item	Pernyataan	Min Skor
C1	Produk ini lebih sihat berbanding jem biasa	4.3
C2	Jem keping sitrus boleh menjadi alternatif kepada jem biasa	4.1
C3	Produk ini sesuai untuk mengurangkan pengambilan gula	4.2
C4	Jem keping sitrus memberi manfaat kesihatan	4.3
C5	Sesuai dimakan oleh semua peringkat umur	4.1
C6	Mengandungi nutrisi yang baik untuk tubuh	4.2
C7	Menyokong gaya hidup sihat	4.3
C8	Produk ini lebih sihat kerana menggunakan stevia dan madu	4.4
Min keseluruhan : 4.2		

Jadual 2

Min skor bahagian D (penilaian deria dan kemudahan penggunaan)

Item	Pernyataan	Min Skor
D1	Rasa manis semula jadi memuaskan	4.2
D2	Tekstur jem keping sesuai dan menyenangkan	4.3
D3	Aroma sitrus segar dan menyenangkan	4.1
D4	Rupa dan warna jem keping menarik	4.2
D5	Kualiti keseluruhan jem keping adalah baik	4.3
D6	Mudah dimakan pada bila-bila masa	4.5
D7	Tidak memerlukan peralatan tambahan (sudu/bekas)	4.6
D8	Sesuai dibawa ke mana-mana	4.4
D9	Senang disimpan dan tahan lama	4.3
D10	Secara keseluruhan produk memuaskan	4.4
Min keseluruhan : 4.3		

Jadual 3

Min skor bahagian E (kesediaan membeli)

Item	Pernyataan	Min Skor
E1	Saya berminat untuk membeli jem keping sitrus jika ia dijual di pasaran	4.3
E2	Saya sanggup membayar harga yang setara dengan jem biasa untuk produk ini	3.9
E3	Saya bersedia membayar harga yang lebih tinggi sedikit kerana produk ini sihat dan mesra pengguna	3.8
Min keseluruhan : 4.0		

Nilai Cronbach's Alpha bagi Bahagian C (8 item) ialah 0.84, Bahagian D (10 item) ialah 0.85, dan Bahagian E (3 item) ialah 0.81. Nilai ini menunjukkan konsistensi dalaman yang tinggi, menandakan instrumen soal selidik yang digunakan adalah reliabel.

Dapatan kajian ini menunjukkan tahap penerimaan yang tinggi terhadap jem keping sitrus dari aspek pengetahuan, persepsi nilai pemakanan, penilaian deria, dan kesediaan membeli. Responden bukan sahaja mengakui manfaat kesihatan daripada isi dan kulit sitrus, malah bersetuju dengan kebaikan rendah gula hasil penggunaan stevia dan madu dalam produk ini. Hal ini selari dengan kecenderungan global terhadap makanan sihat yang rendah kandungan gula dan lemak oleh Gasmalla *et al.*, [20] dan Ahmed *et al.*, [21].

Hasil kajian menunjukkan bahawa majoriti responden memberikan maklum balas yang positif terhadap pelbagai aspek produk jem keping sitrus ini. Skor purata yang diperoleh bagi aspek rasa (4.2), tekstur (4.3), aroma (4.1), kemudahan penggunaan (4.5) jelas menunjukkan produk ini diterima baik dari pelbagai sudut deria dan kemudahan penggunaan.

Dari segi rasa, kebanyakan responden menyatakan bahawa rasa manis semula jadi sitrus memberi kelainan yang menyegarkan berbanding jem biasa yang tinggi kandungan gula. Ini selari dengan kehendak pengguna masa kini yang lebih mementingkan makanan sihat tetapi masih mengekalkan rasa yang lazat. Tekstur kepingan yang kenyal dan tidak melekit juga memberi pengalaman baharu yang memudahkan penggunaan.

Selain itu, skor tinggi bagi aspek kemudahan penggunaan membuktikan kelebihan utama produk ini. Reka bentuk produk yang tidak memerlukan sebarang alat makan menjadikannya sesuai digunakan di mana sahaja termasuk ketika melakukan perjalanan jauh. Ia boleh dimakan terus, tanpa kekotoran, menjadikannya pilihan ideal untuk pelajar, pekerja, atau individu yang sering bergerak.

Dapatan menunjukkan penerimaan tinggi terhadap inovasi makanan ini. Keunikan produk dalam bentuk kepingan menjadikannya mudah dibawa, disimpan dan dimakan. Tambahan pula, nilai tambah daripada penggunaan kulit buah sitrus sebagai bahan utama dan penggunaan madu dan stevia sebagai pengganti gula. Ini menjadikan produk ini praktikal, terutamanya untuk pengguna yang aktif, sering bergerak, atau tidak mempunyai masa untuk menyediakan makanan.

Kajian ini sejajar dengan dapatan oleh Boukroufa *et al.*, [22] yang menunjukkan produk makanan yang dibentuk agar mudah dimakan tanpa peralatan lebih digemari oleh pengguna muda. Tambahan pula, Arshad *et al.*, [23] menekankan bahawa penampilan menarik dan kemudahan membawa juga merupakan elemen penting dalam penerimaan makanan berinovasi.

Hasil analisis juga menunjukkan bahawa kesediaan pelajar untuk membeli produk ini jika dikomersialkan adalah tinggi, dengan nilai min 4.3. Ini memberikan petunjuk bahawa produk jem keping sitrus bukan sahaja diterima dari aspek deria dan kemudahan penggunaan, tetapi turut mempunyai potensi pasaran yang baik sekiranya dibangunkan secara komersial. Kajian ini menyokong bahawa penyesuaian produk makanan kepada bentuk lebih mudah digunakan akan meningkatkan penerimaan pengguna.

Kajian ini juga menonjolkan kesedaran pengguna terhadap kepentingan kelestarian dan pemakanan sihat semakin meningkat.

4. Kesimpulan

Secara keseluruhannya, kajian ini membuktikan bahawa jem keping sitrus diterima baik oleh pelajar dan kakitangan PMKu. Produk ini bukan sahaja mengurangkan sisa makanan melalui penggunaan isi dan kulit sitrus, malah memberikan nilai tambah dari segi nutrisi, formulasi rendah gula dengan stevia dan madu, serta ciri mesra pengguna. Dengan skor penerimaan yang tinggi, kesediaan membeli yang positif dan kebolehpercayaan instrumen yang baik, jem keping sitrus berpotensi untuk dikomersialkan sebagai inovasi makanan yang lestari, sihat dan praktikal.

Pengiktirafan

Kajian penyelidikan ini tidak dibiayai oleh mana-mana geran.

Rujukan

- [1] Zema, D. A., et al. (2018). Global citrus waste statistics and management. *Waste Management*, 79, 513–529.
- [2] Rafiq, Shafiya, Rajkumari Kaul, S. A. Sofi, Nadia Bashir, Fiza Nazir, and Gulzar Ahmad Nayik. "Citrus peel as a source of functional ingredient: A review." *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences* 17, no. 4 (2018): 351-358. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2016.07.006>
- [3] Ademosun, A. O., et al. (2018). Nutritional and health benefits of citrus peels. *Journal of Food Biochemistry*, 42(6), e12666.
- [4] Ferreira, Sandrine S., Amélia M. Silva, and Fernando M. Nunes. "Citrus reticulata Blanco peels as a source of antioxidant and anti-proliferative phenolic compounds." *Industrial Crops and Products* 111 (2018): 141-148. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2017.10.009>
- [5] Mahawar, M. K., et al. (2020). Fruit waste management: A review. *Environmental Technology & Innovation*, 20, 101054. <https://doi.org/10.1016/j.eti.2020.101054>
- [6] Chen, Xiu-Min, Andrew R. Tait, and David D. Kitts. "Flavonoid composition of orange peel and its association with antioxidant and anti-inflammatory activities." *Food chemistry* 218 (2017): 15-21. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.09.016>
- [7] Ani, P. N., & Abel, H. C. (2018). Nutritional composition and antioxidant properties of citrus fruit peels. *Journal of Food Research*, 7(2), 70–78.
- [8] Sagar, Narashans Alok, Sunil Pareek, Sunil Sharma, Elhadi M. Yahia, and Maria Gloria Lobo. "Fruit and vegetable waste: Bioactive compounds, their extraction, and possible utilization." *Comprehensive reviews in food science and food safety* 17, no. 3 (2018): 512-531. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12330>
- [9] UN FAO. "The state of food and agriculture: Moving forward on food loss and waste reduction." *The State of the World* (2019).
- [10] Gasmalla, M. A. A., Yang, R., Nikoo, M., Man, S., & Hua, X. (2017). Stevia rebaudiana Bertoni: An alternative sugar replacer and its application in food industry. *Food Reviews International*, 33(6), 665–679.
- [11] Ahmed, S., Sulaiman, S. A., Baig, A. A., Ibrahim, M., Liaqat, S., & Fatima, S. (2018). Honey as a potential natural antioxidant medicine: An insight into its molecular mechanisms of action. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2018, 1–19. <https://doi.org/10.1155/2018/8367846>
- [12] Jabbar, S., et al. (2015). Development of functional jam from fruits: Sensory and nutritional evaluation. *Journal of Functional Foods*, 17, 105–114.
- [13] Assis, L. M., et al. (2013). Nutritional value and acceptability of jam made from citrus pulp. *Brazilian Journal of Food Technology*, 16(3), 232–238.
- [14] Wang, Y., et al. (2020). Urban consumers' preference for convenience foods and implications for food innovation. *Appetite*, 150, 104643. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104643>
- [15] Arshad, M. A., et al. (2020). Role of packaging in consumer buying behavior: A case of innovative food products. *Journal of Marketing Management*, 8(1), 25–39.
- [16] Nurliyana, R., et al. (2019). Youth perception towards innovative fruit-based snack bars. *Malaysian Journal of Consumer and Family Economics*, 22, 44–52.
- [17] Aziz, M. I., Karim, R., & Ghani, M. A. (2022). Trends in natural-based on-the-go snack products in Asia. *International Food Research Journal*, 29(1), 10–18.

- [18] Boukroufa, M., et al. (2017). Bio-based food packaging and ease-of-use factors influencing young consumers' acceptance. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 6, 13–22.
- [19] Ali, R., Khan, S., & Ahmed, T. (2019). Consumer acceptance of food innovations: Role of health and convenience. *Journal of Food Products Marketing*, 25(2), 123-138.
- [20] Gasmalla, M. A. A., Yang, R., Nikoo, M., Man, S., & Hua, X. (2017). Stevia rebaudiana Bertoni: An alternative sugar replacer and its application in food industry. *Food Reviews International*, 33(6), 665–679.
- [21] Ahmed, S., Sulaiman, S. A., Baig, A. A., Ibrahim, M., Liaqat, S., & Fatima, S. (2018). Honey as a potential natural antioxidant medicine: An insight into its molecular mechanisms of action. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2018, 1–19. <https://doi.org/10.1155/2018/8367846>
- [22] Boukroufa, M., et al. (2017). Bio-based food packaging and ease-of-use factors influencing young consumers' acceptance. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 6, 13–22.
- [23] Arshad, M. A., et al. (2020). Role of packaging in consumer buying behavior: A case of innovative food products. *Journal of Marketing Management*, 8(1), 25–39.