

Penerimaan pengguna terhadap ciri atribut produk bijirin bernutrisi kaya antosianin daripada ubi keledak ungu

(Consumers' acceptance towards nutritious cereal grains high anthocyanin attributes from purple sweet potato)

Rawaida Rusli, Nur Fazliana Md. Noh, Faridah Hussien dan Norman Isman

Pengenalan

Bijirin bernutrisi kaya antosianin merupakan produk berasaskan ubi keledak ungu. Ubi keledak ungu adalah sebahagian daripada keluarga ubi keledak Convolvulacea atau nama saintifiknya, *Ipomoea batatas* (L.). Ia mempunyai tiga warna berbeza iaitu putih, jingga serta ungu dan setiap warna pada setiap ubian menunjukkan manfaat kesihatan ataupun perbezaan khasiat yang diperolehi. Sebagai contoh, pigmen ungu yang terdapat pada ubi keledak ungu merupakan sejenis antioksidan yang dapat memberikan banyak manfaat kesihatan kepada kita berdasarkan kajian-kajian saintifik yang telah dijalankan. Selain itu, terdapat beberapa manfaat kesihatan lain yang boleh diperolehi daripada ubi keledak ungu seperti yang berikut:

- a) mempunyai kandungan vitamin B, C dan E, zat mineral, beta karotena, protein dan kanji yang penting untuk kesihatan dalaman dan luaran serta menghindari pelbagai penyakit kronik
- b) mampu menghindar penyakit kardiovaskular seperti serangan jantung, strok dan asma
- c) menstabilkan penyakit kencing manis
- d) mengurangkan pengembangan sel kanser, melindungi kerosakan DNA serta meningkatkan daya ingatan

Fakta yang menarik ialah pigmen yang berwarna ungu menunjukkan terkandungnya bahan antioksidan iaitu antosianin. Antosianin merupakan kumpulan fenolik yang sangat berkesan dalam mencegah dan mengurangkan risiko penyakit berbahaya, antaranya penyakit kanser. Selaras dengan penemuan ini, MARDI telah membangunkan varieti ubi keledak ungu yang diberi nama 'Anggun' (*Gambar 1*) yang telah dilancarkan pada tahun 2017. Penyelidikan berkaitan ubi keledak ungu dan ubian yang lain merupakan kesinambungan penyelidikan MARDI yang bermula sejak Rancangan Malaysia ke Sepuluh (RMK-10) lagi yang memberi penekanan kepada penghasilan ubi keledak yang bernutrisi tinggi dan selamat dimakan. Selain daripada hasil segar, MARDI juga turut memberi tumpuan kepada nilai produk tambah. Antosianin yang terkandung dalam ubi keledak ungu memberi warna merah kebiruan yang stabil. Ia sesuai untuk digunakan bagi penghasilan produk yang diproses menggunakan

haba seperti penghasilan minuman dan makanan. Antosianin yang terdapat dalam keledak ungu berbeza dengan antosianin daripada sumber tumbuhan lain yang lebih mudah rosak dan bertukar warna kepada merah kecoklatan apabila diberi perlakuan haba. Kita juga dapat melihat beberapa produk berasaskan ubi keledak ungu di pasaran tempatan mengikut kategori iaitu kategori makanan kesihatan (bijirin sarapan pagi) (*Gambar 2*), snek (kerepek komersial), aiskrim, tepung pracampuran dan kuih-muih tradisional. Walau bagaimanapun, untuk sektor pengilangan, kebanyakan produk ubi ungu komersial yang digunakan adalah diimport. Ini kerana pengeluaran ubi keledak ungu di Malaysia masih terhad dan kebanyakannya untuk kegunaan keluarga dan juga perniagaan kecil-kecilan seperti kuih-muih. Oleh itu, pembangunan produk bijirin bernutrisi tinggi kaya antosianin dapat menyumbang sedikit sebanyak kepada pengeluaran ubi keledak ungu menggunakan sumber tempatan di samping mempelbagaikan lagi produk berasaskan ubi keledak ungu di pasaran tempatan.

Pembangunan pasaran tempatan juga telah diberi perhatian menerusi Dasar Agromakanan Negara (DAN 2011 – 2020) yang telah diperkenalkan oleh kerajaan. Di samping penumpuan kepada pasaran tempatan, DAN (2011 – 2020) turut memberi tumpuan kepada peningkatan kecekapan industri agromakanan negara di sepanjang rantaian nilai. Dalam tempoh 2010 – 2018, industri pengeluaran makanan tempatan telah mencatatkan sumbangan nilai tambah kepada negara sebanyak RM109.1 juta dengan peningkatan sebanyak 32% (RM82.9 juta) (*Rajah 1*). Manakala di peringkat global pula, laporan daripada Bank Dunia menunjukkan Malaysia menduduki tempat ke-22 dunia dengan nilai sebanyak USD27.03 pada tahun 2018 (*Rajah 2*).

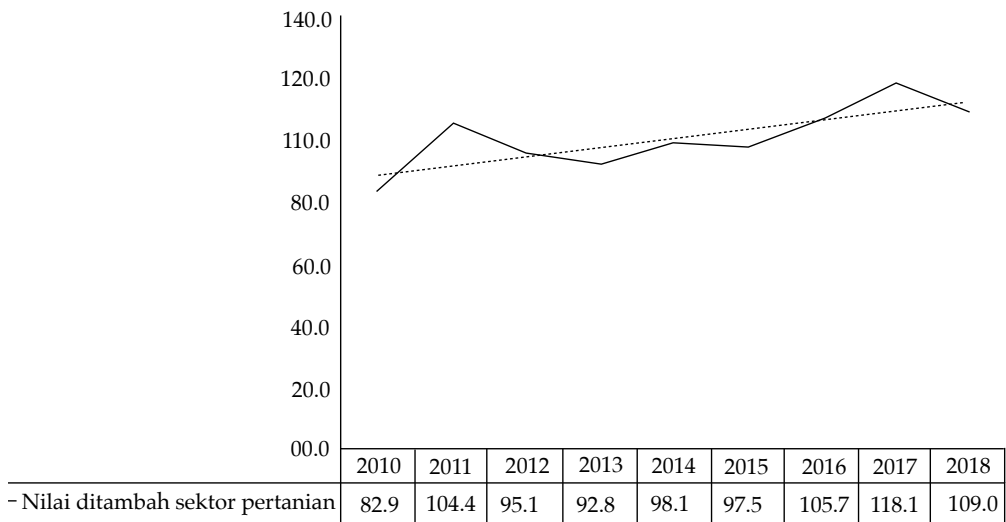
Peningkatan nilai tambah dalam sektor pertanian negara menunjukkan aktiviti yang berkaitan dengan nilai tambah adalah penting dalam membantu menjana pendapatan negara di samping merealisasikan penekanan yang telah digariskan dalam DAN (2011 – 2020). Selaras dengan dasar yang telah digubal ini, Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI) telah



Gambar 1. Varieti ubi keledak ungu (Antgun) yang dibangunkan MARDI

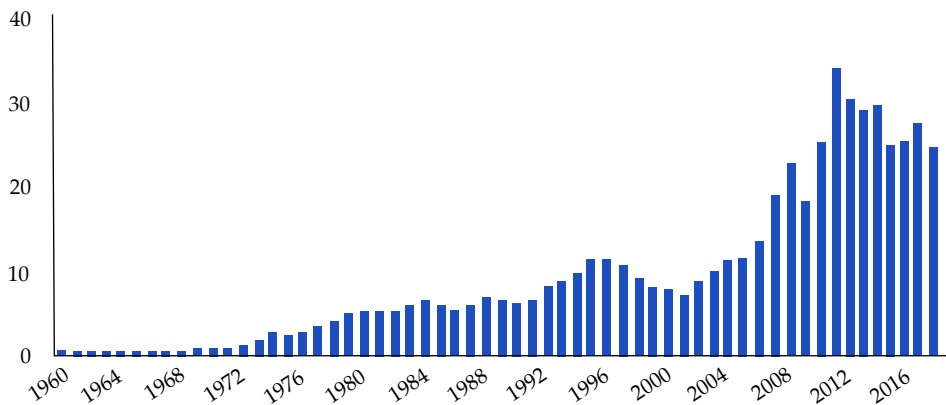


Gambar 2. Bijirin sarapan pagi bernutrisi kaya antosianin



Sumber: Jabatan Perangkaan Malaysia (2018)

Rajah 1. Nilai tambah sektor pertanian, 2010 – 2018 (RM juta)



Sumber: Bank Dunia (2018)

Rajah 2. Nilai tambah sektor pertanian (Malaysia)

mengambil inisiatif membangunkan produk makanan kesihatan yang berasaskan sumber tempatan seperti ubi keledek ungu. Artikel ini membuat penilaian dan mengupas tahap penerimaan pengguna terhadap produk bijirin bernutrisi kaya antosianin yang telah dibangunkan.

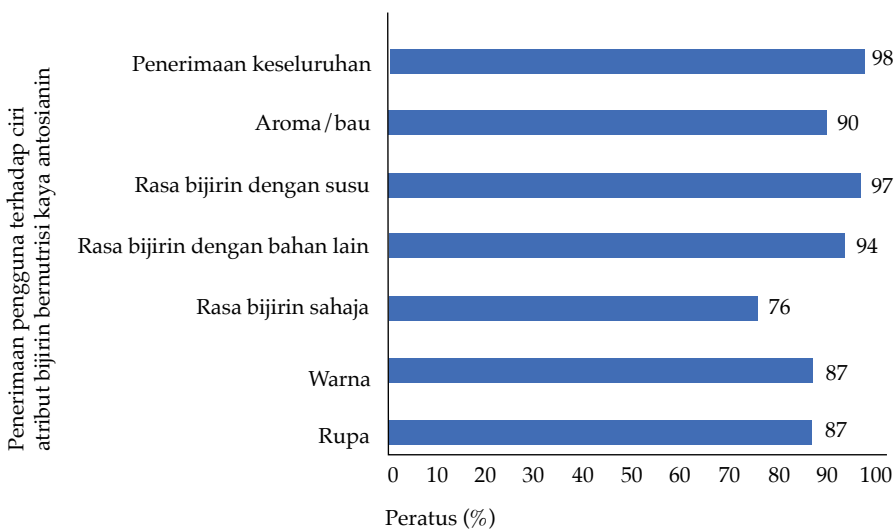
Penerimaan pengguna terhadap ciri atribut produk bijirin bernutrisi kaya antosianin

Apabila terdapat sesuatu produk baharu yang dihasilkan, adalah penting untuk mengetahui tahap penerimaan pengguna terhadap produk tersebut untuk menilai tahap atribut yang disukai oleh pengguna dan sebaliknya. Atribut yang kurang disukai akan ditambah baik selaras dengan cita rasa yang dikehendaki

oleh pengguna. Produk akan sukar untuk menembusi pasaran sekiranya tidak memenuhi kriteria yang diinginkan oleh cita rasa pengguna. Beberapa kajian lepas juga telah memberi penekanan terhadap pentingnya kajian penilaian dan penerimaan pengguna terhadap produk yang dibangunkan di samping meminimumkan kadar kegagalan produk untuk diterima pengguna ketika dikomersialkan kelak.

Satu kajian penilaian dan penerimaan pengguna terhadap ciri atribut produk bijirin bernutrisi kaya antosianin daripada ubi keledek ungu telah dijalankan ke atas 100 responden di sekitar Lembah Klang. Responden secara suka rela menyertai kajian ini dan menguji rasa atribut setelah mencuba sampel yang diberikan. Antara atribut yang dinilai adalah rasa, warna, rupa dan penerimaan keseluruhan. Rasa pula dipecahkan kepada rasa bijirin ubi keledek ungu, rasa dengan bijirin lain, serta rasa jika diminum dengan susu. Rasa dengan bijirin lain pula merujuk kepada campuran buah-buahan kering seperti buah kiwi, buah tin, kismis dan kacang walnut. Maklumat ini penting untuk mengetahui sejauh manakah rasa bijirin bernutrisi jika hanya rasa ubi keledek ungu sahaja ataupun campuran yang mendominasi kesedapan bijirin bernutrisi kaya antosianin ini.

Secara keseluruhan, penerimaan pengguna terhadap bijirin bernutrisi kaya antosianin ini adalah sangat baik iaitu sebanyak 98% (Rajah 3). Rasa bijirin berserta susu mendominasi keseluruhan ciri atribut yang digemari pengguna (97%), diikuti dengan rasa bijirin dengan bahan lain (94%). Rasa bijirin sahaja mencatatkan penerimaan pengguna hanya 76% sahaja. Ini menunjukkan sekiranya produk ini dikomersialkan kelak, rasa bijirin dengan bahan lain adalah antara atribut yang sangat disukai oleh pengguna (94%) dan juga diterima dengan baik jika ditambah susu



Sumber: Survei (2019)

Rajah 3. Penerimaan pengguna terhadap ciri atribut bijirin bernutrisi kaya antosianin (n = 100)

(97%). Seterusnya, atribut lain yang disukai dan diterima oleh pengguna ialah aroma/bau (90%), warna serta rupa (87%) dan rasa bijirin sahaja (76%).

Atribut produk bijirin bernutrisi kaya antosianin yang mempengaruhi faktor sosioekonomi yang dikaji

Selepas mengetahui secara deskriptif atribut yang dinilai oleh pengguna, seterusnya analisis khi kuasa dua dijalankan untuk mengkaji dan mengetahui adakah terdapat perhubungan atau perbezaan yang signifikan dengan faktor sosioekonomi yang dikaji iaitu umur, jantina, etnik dan pendapatan. Maklumat ini berguna sebagai petunjuk bagi strategi pemasaran yang lebih efektif bagi memasarkan produk yang baharu dibangunkan. Antara faktor sosioekonomi yang dikaji ialah umur, jantina, etnik, status perkahwinan (bujang/berkeluarga/ibu bapa tunggal) dan seterusnya pendapatan. Hasil kajian mendapati hanya dua faktor sosioekonomi yang dikaji menunjukkan perbezaan yang signifikan iaitu umur dan status perkahwinan. Atribut yang mempunyai perhubungan dengan umur ialah atribut rasa bijirin dengan bahan lain ($X^2 = 19.981^a$, $df = 12$, $p < 0.005$). Kumpulan umur 31 – 40 tahun mendominasi bagi atribut rasa bijirin dengan bahan lain ini. Atribut ini juga mempunyai perhubungan yang signifikan dengan pengguna yang telah berkeluarga ($X^2 = 15.660^a$, $df = 6$, $p < 0.005$). Manakala bagi atribut rasa bijirin dengan susu pula adalah signifikan dengan pengguna yang telah berkeluarga ($X^2 = 12.302^a$, $df = 4$, $p < 0.005$). Begitu juga dengan atribut aroma bijirin, pengguna yang telah berkeluarga menunjukkan perhubungan yang signifikan ($X^2 = 8.796^a$, $df = 4$, $p < 0.005$).

Daripada analisis yang telah dijalankan ini, jelas menunjukkan pengguna yang berkeluarga merupakan faktor sosioekonomi yang perlu dipertimbangkan dan diambil kira untuk strategi pemasaran kelak. Rasa bijirin berserta susu dan juga campuran bahan-bahan kering lain merupakan ciri tertinggi yang digemari pengguna berkeluarga. Ini menunjukkan rasa memainkan peranan yang sangat penting berbanding dengan atribut produk yang lain dalam menentukan penerimaan pengguna di pasaran khususnya bagi produk yang baharu dibangunkan. *Jadual 1* meringkaskan atribut dan faktor sosioekonomi yang terlibat.

Kecenderungan pengguna untuk membeli produk bijirin bernutrisi kaya antosianin

Setelah penilaian pengguna terhadap atribut dijalankan, pengguna juga ditanya sekiranya bersedia untuk membeli pada harga yang ditawarkan iaitu RM10.00/300 g. Secara deskriptif, sebanyak 73% pengguna sanggup membayar pada harga yang ditawarkan. Seterusnya analisis korelasi dijalankan untuk mengenal pasti sejauh manakah kekuatan perhubungan atribut penerimaan keseluruhan produk dengan kecenderungan untuk membeli sekiranya produk menembusi pasaran. Hasil analisis korelasi menunjukkan terdapat perkaitan atau perhubungan yang positif

Jadual 1. Perkaitan antara atribut produk dengan faktor sosioekonomi pengguna

Atribut bijirin bernutrisi kaya antosianin	Faktor sosioekonomi (Ujian khi kuasa dua)
Rasa bijirin berserta bahan lain	Umur (31 – 40 tahun) ($\chi^2 = 19.981^a$, $df = 12$, $p < 0.005$) Pengguna yang berkeluarga ($\chi^2 = 15.660^a$, $df = 6$, $p < 0.005$)
Rasa bijirin berserta susu	Pengguna yang berkeluarga ($\chi^2 = 12.302^a$, $df = 4$, $p < 0.005$)
Aroma/bau	Pengguna yang berkeluarga ($\chi^2 = 8.796^a$, $df = 4$, $p < 0.005$)

*Signifikan pada aras ($p < .05$) berdasarkan ujian khi kuasa dua
Sumber: Survei (2019)

Jadual 2. Analisis korelasi penerimaan keseluruhan atribut produk dengan kecenderungan untuk membeli

		Akan beli jika produk menembusi pasaran	Penerimaan keseluruhan atribut produk bijirin bernutrisi kaya antosianin
Akan beli jika produk menembusi pasaran	<i>Pearson Correlation</i>	1	.359**
	<i>Sig. 2 (tailed)</i>		.000
	N	100	100
Penerimaan keseluruhan atribut produk bijirin bernutrisi kaya antosianin	<i>Pearson Correlation</i>	.359**	1
	<i>Sig. 2 (tailed)</i>	.000	
	N	100	100

*Korelasi adalah signifikan pada 0.01 (2-tailed)

($r^2 = 0.359$, $n = 100$, $p < .001$) antara kedua pemboleh ubah ini. Nilai pekali $r^2 = 0.359$ menunjukkan hanya 36% penerimaan keseluruhan produk mempengaruhi kecenderungan untuk membeli. Walau bagaimanapun, nilai pekali korelasi ini adalah rendah kerana hanya 36% penerimaan keseluruhan produk mempengaruhi kecenderungan untuk membeli. Ini menunjukkan terdapat faktor-faktor lain yang mempengaruhi kecenderungan untuk membeli. *Jadual 2* menunjukkan analisis korelasi yang berkenaan.

Selain itu, responden juga mengatakan sanggup bertukar penggunaan daripada bijirin komersial yang ada di pasaran kepada bijirin bernutrisi kaya antosianin (93%) setelah mengetahui khasiat nutrisi yang ditawarkan. Ini menunjukkan produk ini berpotensi besar untuk dikomersialkan. Walau bagaimanapun, hanya 59% responden yang tahu akan khasiat ubi keledak ungu. Ini bermakna, aktiviti pemasaran perlu memberi penekanan kepada aktiviti promosi atau hebahan akan khasiat ubi keledak ungu kaya antosianin ini.

Kesimpulan

Kajian ini dijalankan untuk menilai tahap penerimaan pengguna terhadap atribut produk yang baharu dibangunkan iaitu bijirin bernutrisi kaya antosianin. Secara keseluruhan, produk baharu ini dapat diterima dengan sangat baik oleh pengguna berdasarkan tahap penerimaan dan juga kecenderungan untuk membeli jika produk menembusi pasaran kelak. Atribut terpilih yang menjadi pilihan pengguna boleh dijadikan indikator ataupun *selling point* yang boleh diketengahkan semasa peringkat pengkomersialan kelak. Faktor sosioekonomi seperti umur dan pengguna yang telah berkeluarga harus diambil kira dalam merangka strategi pemasaran kelak. Aktiviti pemasaran terutamanya promosi perlu diperluaskan kerana tidak ramai yang mengetahui manfaat yang terkandung di dalam ubi keledak ungu. Hasil kajian ini dapat dimanfaatkan oleh bakal dan para usahawan yang berminat terhadap produk berasaskan ubi keledak ini. Di samping itu, kajian ini dapat membantu menyahut seruan kerajaan dalam memperkasakan tambah nilai produk berasaskan ubi keledak ungu di pasaran tempatan.

Penghargaan

Pengarang merakamkan ucapan terima kasih kepada semua pasukan penyelidik dan staf yang terlibat dalam kajian ini, terutamanya dari Pusat Penyelidikan Ekonomi, Risiko Pasaran dan Agribisnes khususnya serta Pusat Penyelidikan Sains dan Teknologi Makanan. Projek ini disokong oleh dana projek pembangunan iaitu P-RF403 bawah tajuk subprojek 'Kajian Pembangunan Teknologi Makanan Komposit Konvenien, Makanan Atlet Endurance dan Makanan Geatrik melalui Pendekatan Pemprosesan Makanan' dari Pusat Penyelidikan Sains dan Teknologi Makanan, MARDI.

Bibliografi

- Andersen, B.V., Brockhoff, P.B. dan Hyldig, G. (2019). The importance of liking of appearance, odour, taste and texture in the evaluation of overall liking. A comparison with the evaluation of sensory satisfaction. *Food Quality and Preference* 71: 228 – 232
- Chua, Y.P. (2006). *Asas statistik penyelidikan*. Shah Alam: McGraw-Hill Education
- Gray, J., Armstrong, G. dan Farley, H. (2003). Opportunities and constraints in the functional food market. *Nutrition and Food Science* Vol. 33: 213 – 218
- Guiné RPF, Ramalhosa E.C.D. dan Valente L.P. (2016) New Foods, New Consumers: Innovation in Food Product Development. *Current Nutrition and Food Science* 12(3): 175 – 189. Diambil pada 22 April 2020 dari https://www.researchgate.net/publication/306106510_NEW_FOODS_NEW_CONSUMERS_INNOVATION_IN_FOOD_PRODUCT_DEVELOPMENT
Running_title_Innovation_in_Food_Development
- Heasman, M. dan Mellentin, J. (2001). The functional food revolution. Healthy people, healthy profits? Surrey: Letterhead International
- Hilliard, M.A. dan Young, J. (2000). Functional food markets, innovation and prospects: a global analysis, Surrey: Letterhead International
- Rosnani, A.G., Erwan Shah, S., Mohd Rani, A., Thiyagu, D., Md Akhir, H., Mohd Nazri, B., Nur Izalin, M.Z., Dilipkumar, M., Rosalizan, M.S., Hairuddin, M.A., Nurul Afza, K., Wan Khairul Anuar, A., Anuar, A., Noor Ismawaty,

- N., Nurul Atilia Shafienaz, H., Hairazi, R., Rawaida, R., Faridah, H., Aida Hamimi, I., Tun Norbrillinda, M., Nor Zalina, M.S., Wan Nur Zahidah, W.Z., Saiful Bahri, S., Jeevan, K., Khairunnizah Hazila, K., Nurul Nahar, E., Engku Hasmah, E.A., Omran, H., Wan Zaki, W.M, Rozeita, L., Mahanom, H., Suhaimi, A., Zainuddin, Z., Mohd Shahmihaizan, M.J., Khairol Ismail, Farah Farhanah, H. (2017). *Manual Teknologi Pengeluaran Ubi Keledek Ungu Anggun*. Serdang: MARDI
- Survey Pengguna (2019). Kajian penerimaan pengguna terhadap atribut produk bijirin bernutrisi kaya antosianin daripada ubi keledek ungu
- The World Bank (2018). Malaysia: Agriculture value added. Diambil dari [https://www.theglobaleconomy.com/Malaysia/value added agriculture dollars/](https://www.theglobaleconomy.com/Malaysia/value%20added%20agriculture%20dollars/)
- Wennstrom, P. (2000). Functional foods and consumer's perception of health claims. *Scandinavian Journal of Nutrition* Vol. 44: 30 – 33

Ringkasan

Kajian ini dijalankan untuk menilai tahap penerimaan pengguna terhadap ciri atribut produk yang dibangunkan MARDI berasaskan ubi keledek ungu iaitu bijirin bernutrisi kaya antosianin. Survei pengguna telah dijalankan ke atas 100 responden terpilih di Lembah Klang dengan menggunakan borang soal selidik berstruktur. Dapatan kajian mendapati produk bijirin bernutrisi kaya antosianin mencatatkan tahap penerimaan yang sangat baik iaitu sebanyak 98%. Ciri atribut rasa bijirin berserta susu merupakan atribut terbaik antara semua atribut produk yang dikaji (97%). Umur dan pengguna yang berkeluarga merupakan dua faktor sosioekonomi yang menunjukkan perhubungan yang signifikan dalam atribut dan kesediaan untuk membeli di pasaran. Responden juga mengatakan sanggup bertukar penggunaan daripada bijirin komersial yang ada di pasaran kepada bijirin bernutrisi kaya antosianin (93%) setelah mengetahui khasiat nutrisi yang ditawarkan. Ini menunjukkan produk ini berpotensi besar untuk dikomersialkan. Walau bagaimanapun, hanya 59% responden yang tahu akan khasiat ubi keledek ungu. Ini bermakna, aktiviti pemasaran perlu memberi penekanan kepada aktiviti promosi akan khasiat ubi keledek ungu kaya antosianin ini. Secara keseluruhan, bijirin bernutrisi kaya antosianin ini berpotensi untuk dikomersialkan berdasarkan tahap penerimaan pengguna terhadap ciri-ciri atribut produk yang tinggi. Umur dan pengguna yang berkeluarga antara faktor sosioekonomi yang penting untuk dipertimbangkan dalam merangka strategi pemasaran yang lebih efektif dalam memastikan kejayaan pemasaran di kalangan pemain industri yang terlibat.

Summary

This study was carried out to evaluate the level of consumers' acceptance towards new food product developed, which is nutritious cereal grains high anthocyanin from purple sweet potato. Consumer surveys were conducted on 100 selected respondents in the Klang Valley using a structured questionnaire form. The study found that this new product had recorded an excellent acceptance rate of 98%. Features attributes of cereals with milk was the best compared to all of the attribute preferred (97%). Age and family are two socioeconomic factors that shows significant relationship between attributes and willingness to buy in the market. These three factors indicated the potential users or buyers of this new developed product. Respondents also stated that they are willing to substitute the commercial cereal grains in the market to this new product developed (93%) after known the nutritious of this new product developed. Therefore, this product has great potential to be commercialized. However, only 59% of the respondents aware of the nutritional benefits gains from purple sweet potato. This means that the marketing activities need to emphasize promotional activities to inform the benefits of this nutritious cereal rich anthocyanin. Overall, this new product has the vast potential to be commercialized based on the consumers' acceptance of this product attributes. Family, age and ethnicity are important socioeconomic factors to consider in formulating effective marketing strategies towards ensuring marketing success among industry players involved.

Pengarang

Rawaida Rusli

Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes
Ibu Pejabat MARDI, Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor
E-mel: rawaida@mardi.gov.my

Nur Fazliana Md. Noh

Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes
Ibu Pejabat MARDI, Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor

Faridah Hussin (Dr.) dan Norman Isman

Pusat Penyelidikan Sains dan Teknologi Makanan
Ibu Pejabat MARDI, Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor