

3. PENERIMAAN PENGGUNA DAN POTENSI PASARAN JAGUNG UNGU BERNILAI TAMBAH DI MALAYSIA

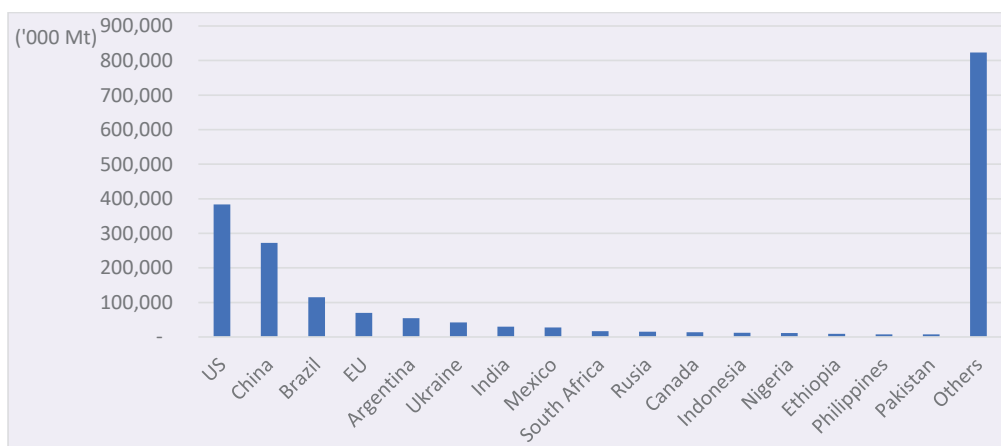
Norzalila Kasron¹, Dr. Roslina Ali¹, Dr. Nurul Nadia Ramli², Rawaida Rusli¹, Nor Azlina Saari¹ dan Nur Fazliana Md. Noh¹

¹Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes

²Jabatan Perniagaantani dan Ekonomi Biosumber, Fakulti Pertanian, Universiti Putra Malaysia

3.1. PENDAHULUAN

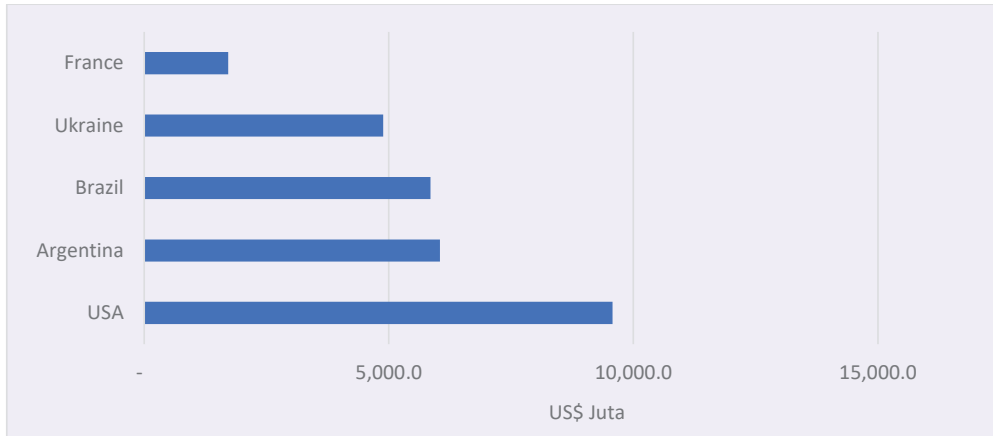
Jagung (*Zea mays* L) merupakan antara tanaman bijirin yang terdiri daripada spesies rumput yang boleh dimakan berasal dari Amerika Syarikat dan merupakan antara tanaman yang paling banyak dieksporth di seluruh dunia. Selain menjadi sumber makanan manusia, jagung digunakan secara meluas sebagai bahan mentah terutama dalam industri makanan ternakan dan biofuel. Perangkaan pada tahun 2021 menunjukkan Amerika Syarikat merupakan pengeluar jagung terbesar di dunia dengan jumlah pengeluaran 383.9 juta mt, diikuti oleh China (272.5 juta mt) dan Brazil (*Rajah 3.1*).



Rajah 3.1: Pengeluaran jagung dunia mengikut negara, 2021

Sumber: Statista (2021)

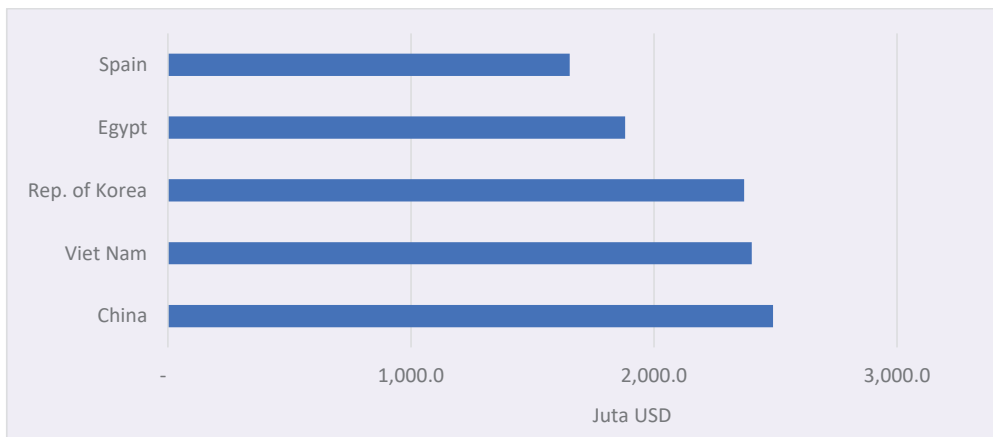
Pada tahun 2020, nilai eksport jagung dunia mencecah US\$36.7 bilion iaitu meningkat 2% daripada tahun 2019. US kekal dominan di pasaran jagung dunia dengan nilai eksport tertinggi (US\$9.6 bilion) diikuti oleh Argentina (US\$6.1 bilion) dan Brazil (US\$5.9 bilion), iaitu menyumbang sebanyak 60% pasaran eksport jagung dunia (UN Comtrade 2021) (*Rajah 3.2*).



Rajah 3.2: Pengeksport utama jagung dunia, 2020

Sumber: Comtrade (2021)

China mencatatkan negara pengimport jagung paling tinggi dunia dengan nilai US\$2.5 bilion, diikuti Vietnam (US\$2.4 bilion) dan Korea (US\$2.3 bilion) (Rajah 3.3).



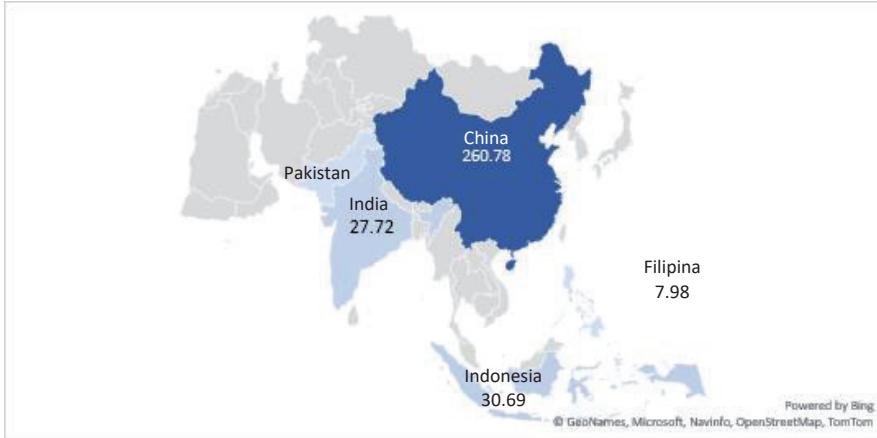
Rajah 3.3: Pengimport utama jagung dunia, 2020

Sumber: Comtrade (2021)

Terdapat pelbagai varieti jagung yang terdapat dalam pasaran dunia, namun jagung yang dipasarkan secara meluas adalah jagung manis dan jagung bijian. Jagung bijian adalah daripada varieti *Z. mays indurata* atau *Z. mays indentata* manakala jagung manis daripada varieti *Z. mays saccharate*. T (Tan dan Wong 2007).

3.2. LATAR BELAKANG

Jagung manis merupakan tanaman kontan dan kedua terpenting di Asia selepas padi. China merupakan pengeluar jagung manis terbesar di Asia dengan kuantiti pengeluaran adalah 260 juta tan metrik pada tahun 2019, diikuti oleh Indonesia (30 juta tan metrik) dan India (27 juta tan metrik) (*Rajah 3.4*).



Rajah 3.4: Pengeluar utama jagung manis di Asia, 2019

Sumber: Statista (2021)

Di Malaysia, jagung telah diperkenalkan pada awal tahun 70-an. Sebanyak 80% benih jagung merupakan daripada sumber import manakala 90% penanaman jagung manis dalam negara adalah dari jenis kacukan atau hibrid. Keluasan tanaman jagung manis terkini di Malaysia dianggarkan seluas 10 ribu hektar dengan hasil pengeluaran 73 ribu hektar pada tahun 2021. Perak merupakan pengeluar jagung manis tertinggi (23 ribu mt) diikuti Johor (12 ribu mt) dan Sarawak (9 ribu mt). *Jadual 3.1* menunjukkan keluasan, pengeluaran dan perdagangan jagung manis di Malaysia pada tahun 2011 – 2018. Jumlah eksport menunjukkan penurunan iaitu sebanyak 6,919 mt pada tahun 2019 kepada 6,882 mt pada tahun 2020. Jumlah import juga menunjukkan penurunan dari 5,013 mt pada tahun 2016 kepada 3,288 mt pada tahun 2020 (SUA 2016 – 2020). Pasaran eksport utama jagung manis segar ialah Singapura.

Jadual 3.1: Keluasan, pengeluaran dan perdagangan jagung manis di Malaysia, 2011 – 2018

Tahun	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Keluasan bertanam (ha)	10,683	11,156	10,362	7,605	9,810	10,105
Pengeluaran (tan)	64,867	72,561	68,907	60,498	68,207	73,323
Eksport (tan)	5,670	6,768	6,755	6,919	6,882	
Import (tan)	5,013	2,937	4,139	3,307	3,288	

Sumber: Jabatan Pertanian Malaysia (2022); Jabatan Perangkaan Malaysia (2021)

Kadar sara diri bagi jagung manis pada tahun 2020 adalah 105% dengan jumlah import 5.1%. Penggunaan per kapita jagung manis di Malaysia adalah 1.7 kg setahun. Penanaman jagung manis lebih dominan berbanding dengan jagung bijian terutama kerana faktor-faktor kos pengeluaran dan pulangan. Antara jenis jagung manis yang banyak di pasaran ialah jagung susu, jagung mutiara dan jagung manis madu. Jagung ungu merupakan antara jagung bernilai tambah yang mula mendapat tempat di pasaran Malaysia.

Jagung ungu atau dikenali sebagai *Peruvian purple corn* merupakan antara varieti jagung yang terdapat di pasaran dunia berasal dari Peru telah ditanam sejak lebih 100 tahun lalu. Pada tahun 2010, nilai eksport jagung ungu mencecah sehingga US\$18 juta (Lao 2017). Pelbagai kajian telah dijalankan di negara luar bagi mengenal pasti kandungan nutrisi dan khasiat. Beberapa kajian telah membuktikan kandungan bernilai tambah yang terdapat dalam jagung ungu iaitu antosianin. Antosianin adalah salah satu flavonoid yang merupakan sejenis pigmen tumbuhan yang mampu mencegah pelbagai penyakit seperti kanser, darah tinggi dan kencing manis. Malah kandungan antosianin tersebut adalah lebih tinggi dalam jagung ungu berbanding dengan dalam buah blueberry (Zhang et al. 2014; He dan Giusti 2010). Kini, pelbagai produk makanan telah dihasilkan menggunakan jagung ungu seperti jus, tepung dan pewarna makanan. Pewarna makanan daripada jagung ungu telah menembusi pasaran produk pewarna makanan di seluruh dunia dan diiktiraf oleh negara Jepun dan Kesatuan Eropah di bawah kod E-163 (Lao et al. 2017).

Di Malaysia, varieti jagung ungu dianggap masih baharu di pasaran tempatan jagung manis segar. Antara varieti yang merujuk kepada jagung ungu ialah King Corn, King Purple, Morado dan Jagung Pulut Ungu. Berdasarkan data yang direkod oleh Jabatan Pertanian Malaysia, hanya lapan orang petani yang menanam jagung ungu di seluruh Malaysia dengan jumlah keluasan 17.7 hektar dan kebanyakan daripada mereka mengusahakan penanaman jagung ungu secara sara diri dan bukan pada skala komersial. Sehingga kini, hanya dua petani yang mengusahakan secara komersial iaitu di Jasin dan Kuala Pilah masing-masing dengan keluasan tanaman 9 dan 6 hektar (*Jadual 3.2*).

Jadual 3.2: Keluasan dan pengeluaran jagung ungu di Malaysia, 2020

Negeri	Daerah	Bilangan petani	Keluasan tanaman (ha)	Pengeluaran/musim (mt)	Harga ladang (RM/biji)
Melaka	Jasin	2	9.0	106.2	1.50 – 2.00
Negeri Sembilan	Kuala Pilah	2	6.0	70.0	1.50 – 2.00
	Rembau	1	0.5	5.9	1.50 – 2.00
Kedah	Pendang	1	1.4	13.8	2.50
Perak	Kuala Kangsar	1	0.4	4.5	2.00
Pahang	Cameron	1	0.4	4.7	2.00
Jumlah		8	17.7	205.1	

Sumber: Jabatan Pertanian Malaysia (2021)

Banyak dakwaan menyatakan kebaikan jagung ungu ini terutama untuk kesihatan. Pelbagai kajian telah dijalankan di luar negara seperti di Jepun namun tiada sebarang penemuan untuk mengesahkan mengenai dakwaan tersebut. Kementerian Pertanian dan Industri Makanan (MAFI) memandang serius untuk menjalankan kajian lanjut berkaitan kelebihan jagung ungu dalam merawat penyakit kronik seperti jantung, diabetes dan kanser. Dengan itu, kajian pasaran dan kesedaran pengguna terhadap jagung ungu perlu dinilai terlebih dahulu sebelum kajian lanjut dijalankan.

3.2.1. Objektif

Objektif umum bagi kajian ini adalah untuk menilai penerimaan pengguna dan mengenal pasti potensi pasaran dan industri jagung ungu di Malaysia. Objektif khusus adalah seperti berikut:

- i. Menentukan kesanggupan pengguna membayar jagung ungu yang mempunyai kandungan bernilai tambah (antosianin).
- ii. Mengenal pasti potensi pasaran dan industri jagung ungu di Malaysia.

3.3. METODOLOGI

3.3.1. Pengumpulan data

Pengumpulan data primer telah dijalankan melalui dalam talian dan kaedah pensampelan rawak digunakan. Fokus lokasi kajian adalah di seluruh Malaysia. Soal selidik berstruktur telah disebarkan menerusi platform media sosial seperti pesanan *WhatsApp*, e-mel, *Facebook* dan *Instagram* selama sebulan dengan sasaran responden adalah 400 orang. Namun, sebanyak 431 maklum balas telah diperolehi dalam tempoh tersebut.

Analisis deskriptif digunakan bagi melihat sosiodemografik pengguna untuk memberi gambaran sampel kajian yang mewakili populasi pengguna dengan menggunakan kekerapan setiap variabel demografi responden.

3.3.2. Faktor analisis

Kaedah analisis faktor digunakan untuk melihat perhubungan antara pemboleh ubah tidak bersandar antara satu sama lain dan pemboleh ubah ini akan disatukan dalam satu kumpulan yang dinamakan sebagai faktor asas. Dua ujian penting perlu dilakukan terlebih dahulu iaitu Keiser-Meyer-Olkin (KMO) dan Ujian Bartlett. KMO digunakan bagi menilai kecukupan pensampelan dan nilai KMO ditetapkan melebihi 0.50. Nilai KMO yang melebihi 0.5 menunjukkan kesahihan data yang diperolehi daripada instrumen kajian dan saiz sampel yang bersesuaian (Field 2005). Manakala Ujian Bartlett digunakan bagi menunjukkan bahawa nilai varian antara sampel adalah sama (*homogeneity of variances*) dan nilai tersebut ditentukan berdasarkan P-value. Nilai Ujian Bartlett yang menghampiri sifar ($p < 0.000$) memenuhi kriteria bagi analisis faktor (Yahya et al. 2019). Selain itu, aras konsistensi dalaman instrumen diukur

terlebih dahulu dan ditentukan oleh nilai Cronbach's alpha yang melebihi 0.7. Pemboleh ubah dikategorikan berdasarkan *factor loading* dan *communality*. Teknik Analisis Komponen Utama dan VARIMAX digunakan untuk mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi pembelian jagung manis bernilai tambah. Nilai Eigen digunakan bagi menentukan komponen yang mana nilai itu ditetapkan melebihi 1.0 manakala nilai *factor loading* dan *communality* melebihi 0.5 bagi memastikan faktor adalah signifikan (Irwan et al. 2007). Faktor yang sama boleh diterangkan melalui persamaan linear terhadap pemboleh ubah yang dikaji seperti berikut:

$$F_i = w_{i1}X_1 + w_{i2}X_2 + \dots + e_{ik}X_k$$

Dengan:

- F_i = anggaran faktor i
- w_i = pekali skor faktor/pemberat
- X = pemboleh ubah piawai
- K = bilangan pemboleh ubah

Penentuan susunan faktor berdasarkan turutan nilai varian dari yang terbesar sehingga yang terkecil.

3.3.3. Kesanggupan membayar pengguna

Kesanggupan membayar (*willingness-to-pay, WTP*) dinilai dengan menggunakan kaedah *Choice Modeling (CM)*. CM adalah salah satu kaedah berasaskan survei yang sesuai diguna pakai dalam menilai WTP bagi barang atau perkhidmatan yang mana barangan atau perkhidmatan tersebut didefinisikan dari segi atribut dengan tahapnya sendiri yang telah ditentukan (Hanley et al. 2001). Terdapat empat pendekatan yang digunakan dalam CM iaitu *Contingent Rating, Contingent Ranking, Paired Comparisons and Choice Experiment* (Hanley et al. 2001).

Pendekatan eksperimen pilihan diskrit (*Discrete choice experiment, DCE*) telah digunakan bagi menilai kesanggupan pengguna membayar jagung ungu yang dikenal pasti mempunyai kandungan nilai tambah antosianin. Harga jagung merupakan monetari atau kos yang turut dimasukkan sebagai salah satu atribut yang dinilai untuk menganggar utiliti marginal. Utiliti marginal ini akan ditukar kepada nilai kesanggupan membayar pengguna terhadap perubahan yang terdapat pada barangan tersebut (Hanley et al. 2006). *Choice set* dibangunkan berdasarkan atribut dan level yang mengukur nilai tambah produk tersebut. Terdapat beberapa pilihan yang terdapat pada *choice set* yang mana pilihan tersebut antara senario hipotetikal yang berbeza. *Jadual 3.4* menunjukkan atribut dan tahap penilaian yang digunakan bagi membangunkan *choice set* jagung ungu.

Jadual 3.3: Atribut dan tahap jagung ungu

Atribut	Tahap
Kandungan antosianin	1. Terdapat kandungan antosianin
	2. Tiada kandungan antosianin
Rasa	1. Manis
	2. Kurang manis
Harga/tongkol	1. RM2
	2. RM4
	3. RM6
	4. RM8

Kandungan antosianin adalah atribut utama yang terdapat pada jagung ungu (*Jadual 3.3*). Khasiat yang terdapat dalam atribut ini memberi refleksi penerimaan pengguna terhadap jagung ungu. Tahap kandungan antosianin ini berdasarkan perbandingan dengan jagung manis kuning yang tiada kandungan antosianin. Cita rasa pengguna terhadap rasa manis adalah subjektif. Dengan itu, tahap rasa manis jagung ungu dinilai dengan menggunakan dua skala iaitu manis dan kurang manis.

Harga ditentukan berdasarkan harga pasaran semasa pada peringkat pengguna iaitu harga ladang melalui saluran pemasaran terus dan harga runcit. Harga jagung ungu adalah parameter terpenting yang mengukur WTP dan kecenderungan pengguna kerana perubahan harga membawa pengaruh besar terhadap keputusan pembelian oleh pengguna. Terdapat perbezaan harga yang ketara di peringkat ladang yang mana secara purata harga jagung ungu dijual dengan harga RM2/tongkol. Manakala harga pada peringkat runcit adalah antara RM4 – RM8/tongkol iaitu harga tertinggi yang pernah dibeli oleh pengguna. *Jadual 3.4* menunjukkan contoh *choice set* yang telah dibangunkan. Responden perlu menjawab dengan memilih antara tiga pilihan tersebut (A, B dan C). Terdapat beberapa *choice set* dengan gabungan level atribut yang berbeza untuk dijawab oleh responden.

Jadual 3.4: Contoh *Choice Set* bagi WTP jagung ungu

Atribut	A	B	C
Kandungan antosianin	Tiada	Ada	Tidak memilih kedua-duanya
Rasa	Kurang manis	Kurang manis	
Harga/tongkol	RM6.00	RM8.00	
Pilihan pengguna			

Keputusan eksperimen pilihan diskrit akan dianalisis selaras dengan Teori Utiliti Rawak McFadden (RUT) (Domencich 1975). Model utiliti rawak responden *i* memilih pilihan *j* diwakili oleh:

$$U_{ij} = X_{ij}\beta + \varepsilon_{ij} \dots\dots\dots (1)$$

Yang mana $X_{ij}\beta$ menandakan bahagian penentu atau bahagian utiliti yang boleh diperhatikan, manakala bahagian utiliti stokastik diwakili oleh *error term* ε_{ij} . Vektor X_{ij} merupakan atribut jagung ungu (kandungan antisionin dan rasa) dan β ialah vektor parameter yang sepadan.

Spesifikasi model untuk fungsi utiliti alternatif j , bagi responden i adalah seperti berikut:

$$U_{ij} = \beta_{0i} + \beta_{1i}antosianin_j + \beta_{2i}manis_j + \beta_{3i}harga_j + \varepsilon_{ij} \dots\dots\dots (2)$$

Yang mana U_{ij} merupakan utiliti individu, antosianin merujuk kepada atribut jagung ungu yang mengandungi antisionin, manis merupakan atribut jagung yang mempunyai rasa manis dan harga merujuk kepada harga jagung, manakala β merujuk kepada koefisien yang perlu dianggarkan. *Conditional logit model* kemudiannya digunakan untuk menganggarkan Persamaan (2) bagi menentukan pilihan dan kesanggupan pengguna untuk membayar atribut jagung ungu.

Model seperti dalam persamaan 2 digunakan untuk mengukur faedah penambahbaikan untuk setiap atribut dari satu tahap ke tahap yang lain. WTP marginal atau kadar penggantian marginal menunjukkan WTP responden mengikut keutamaan mereka (Siebert et al. 2006) dan mengukur faedah penambahbaikan atribut dari satu tahap ke tahap yang lain (Latinopoulos 2014). Nilai marginal yang berkaitan dengan harga diukur dalam Ringgit Malaysia (RM). Marginal WTP (MWTP) dikira menggunakan formula koefisien atribut *non-monetary* berbanding dengan koefisien atribut *monetary* (harga):

$$\text{Marginal WTP} = \frac{\text{Koefisien atribut } \textit{non-monetary}}{\text{Koefisien } \textit{monetary}}$$

3.4. DAPATAN KAJIAN

Profil demografi responden menunjukkan 70% responden berumur 40 tahun dan ke bawah dan 97% responden kajian ini adalah berbangsa Melayu. Seramai 81% responden mempunyai tahap pendidikan sehingga peringkat institut pengajian tinggi (IPT) manakala selebihnya mempunyai tahap pendidikan peringkat sekolah menengah dan ke bawah. Kumpulan pendapatan isi rumah dikelaskan mengikut takrif yang diguna pakai di Malaysia dengan pembahagian tiga kumpulan julat pendapatan iaitu B40, M40 dan T20. Pendapatan yang kurang daripada RM4,850 tergolong dalam kumpulan B40 dengan jumlah responden sebanyak 46%, manakala kumpulan M40 dengan julat pendapatan yang kurang daripada RM10,970 adalah sebanyak 41%. Selebihnya merupakan responden yang terdiri daripada kumpulan T20 dengan julat pendapatan melebihi RM10,971 (*Jadual 3.5*).

Jadual 3.5: Demografi responden (pengguna) (n = 431)

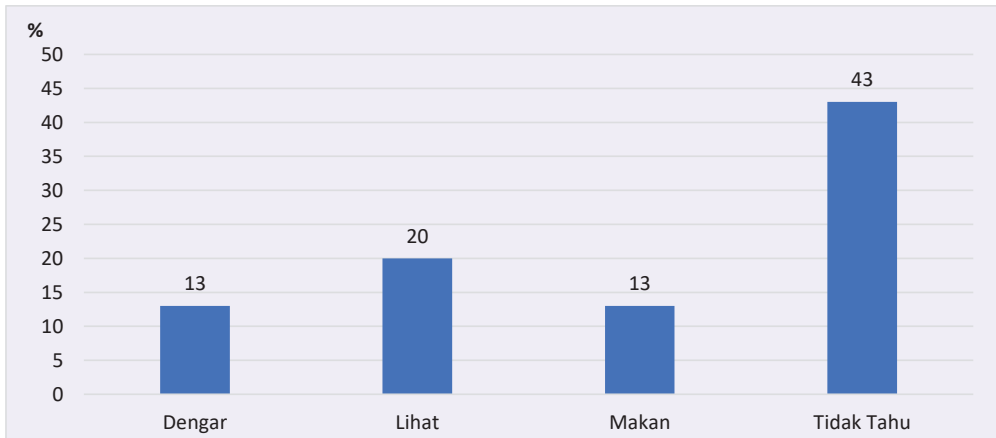
Variabel	Kategori	Frekuensi (%)
Umur	<= 20 tahun	3
	21 – 40 tahun	67
	41 – 60 tahun	28
	> 60 tahun	2
Bangsa	Melayu	97
	Cina	1
	Bumiputera Sabah/Sarawak	1
	Lain-lain	1
Tahap pendidikan	Sekolah rendah	1
	Sekolah menengah	18
	IPT	81
	Pendidikan tidak formal	1
Pendapatan isi rumah	B40	46
	M40	41
	T20	13

Sumber: Data kajian (2021)

3.4.1. Kesedaran pengguna terhadap jagung ungu

Penerimaan responden secara umum terhadap penggunaan jagung manis dinilai sebelum penilaian spesifik bagi jagung ungu. Dapatan kajian menunjukkan majoriti pengguna (98.8%) di Malaysia menggemari jagung manis. Jagung kuning, mutiara dan susu merupakan antara varieti yang pernah dibeli oleh pengguna manakala hanya 5% sahaja pengguna yang pernah membeli jagung ungu. Bagi faktor atribut penerimaan jagung manis, 30% pengguna membeli jagung kerana warna yang merupakan faktor utama. Manakala faktor kedua dan ketiga masing-masing cenderung kepada kandungan antosianin (28%) dan rasa manis (26%).

Walaupun jagung ungu telah dikenali diseluruh dunia, namun bagi pengguna di Malaysia ia masih dianggap baharu dan merupakan makanan yang unik atau eksotik berbanding dengan jagung sedia ada di pasaran pada masa ini. *Rajah 3.5* menunjukkan 43% daripada jumlah responden tidak mengetahui kewujudan jagung ungu. Daripada jumlah tersebut, hanya 31% sahaja yang pernah makan jagung ungu dan 13% pengguna tahu kewujudan jagung ungu di pasaran.

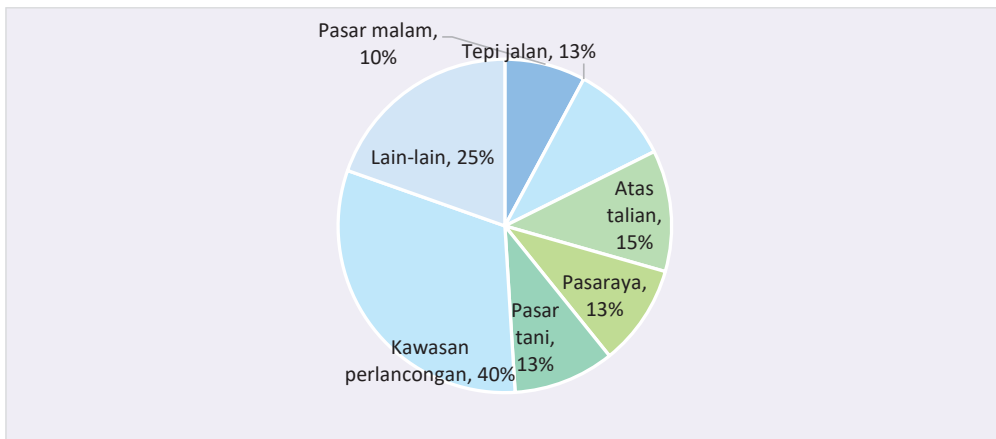


Rajah 3.5: Kesedaran pengguna Malaysia terhadap jagung ungu (n = 431)

Sumber: Data kajian (2021)

Kajian ini mendapati 9% daripada 431 jumlah pengguna pernah membuat pembelian jagung ungu. Daripada jumlah ini, 93% daripadanya membeli kerana ingin mencuba manakala 60% membeli kerana warna jagung itu sendiri yang unik dan lain daripada yang lain.

Rajah 3.6 menunjukkan lokasi yang popular bagi pembelian jagung ungu adalah di kawasan pelancongan seperti di Cameron Highlands (40%) dan 15% responden memilih pembelian secara dalam talian manakala selebihnya pembelian jagung ungu banyak dibuat di pasar raya, pasar tani, tepi jalan dan pasar malam. Terdapat 25% pengguna memilih lokasi-lokasi lain yang mana merujuk kepada pembelian melalui agen, kawan atau orang tengah.



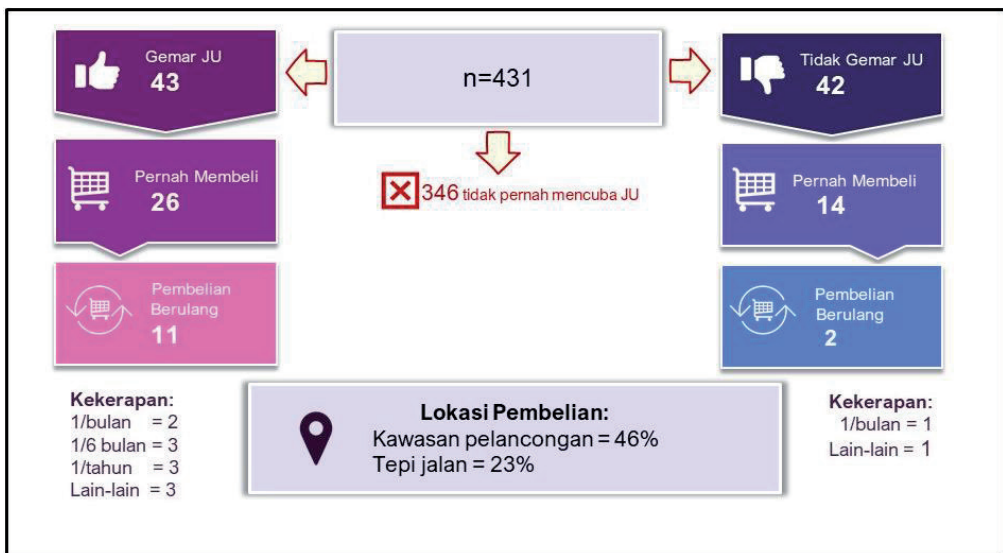
Rajah 3.6: Lokasi pembelian jagung ungu di Malaysia

Sumber: Data kajian (2021)

Harga pasaran jagung ungu yang dibeli oleh pengguna adalah antara RM1.00 – RM8.00/tongkol. Namun secara purata harga pasaran jagung ungu adalah RM1.10/tongkol.

3.4.2. Potensi pasaran jagung ungu di Malaysia

Berdasarkan dapatan penerimaan pengguna, jagung ungu mempunyai potensi pasaran yang rendah berbanding dengan jagung manis yang sedia ada di pasaran. Faktor penyebab potensi pasaran jagung ungu yang terhad adalah sukar didapati dan harga pasaran yang tinggi. Merujuk kepada *Rajah 3.7*, daripada jumlah 431 responden pengguna yang terlibat dengan survei ini, hanya 40 orang sahaja yang pernah membuat pembelian jagung ungu. Daripada bilangan ini, sebanyak 26 (65%) daripadanya gemar rasa jagung ungu manakala 14 (35%) daripadanya adalah sebaliknya. Sebanyak 11 (42%) daripada 26 responden yang pernah membeli jagung ungu membuat pembelian berulang yang mana pembelian ini dibuat dalam tempoh sekali bagi setiap bulan (dua orang pengguna), sekali setiap enam bulan (tiga orang pengguna), sekali setahun (tiga orang pengguna) dan pembelian tidak menentu (tiga orang pengguna).



Rajah 3.7: Kecenderungan dan potensi pembelian jagung ungu di Malaysia

Sumber: Data kajian (2021)

*JU = Jagung ungu

3.4.3. Faktor pembelian jagung manis

Beberapa faktor perlu dilihat dalam pembelian jagung manis. Setiap pengguna mempunyai cita rasa tersendiri dalam membuat pemilihan. Kajian ini turut melihat faktor-faktor yang mempengaruhi pembelian jagung manis tersebut. Sebanyak 20 pemboleh ubah dianalisis dan KMO menunjukkan nilai 0.917 manakala ujian Barlett's signifikan pada 0.01 (p -value < 0.000) (*Jadual 3.6*). Ini menunjukkan analisis faktor sesuai digunakan bagi mengenal pasti faktor utama yang mempengaruhi pembelian jagung manis. Nilai Eigen yang melebihi 1.0 dijadikan

faktor yang mempengaruhi pembelian. Analisis ini telah mengurangkan sejumlah pemboleh ubah asal kepada faktor baharu dan sebanyak 18 item telah diekstrak menjadi lima faktor iaitu *Product Attribute*, *Accessibility*, *Promotion*, *Value Added* dan *Price*. *Jadual 3.7* menunjukkan kelima-lima faktor ini menerangkan 72.08% varian.

Faktor *Product Attribute* merangkumi ciri-ciri terhadap rasa jagung manis tersebut seperti rasa *juicy*, lemak, manis dan *crunchy*. Empat-empat pemboleh ubah dalam faktor ini memberikan nilai korelasi yang tinggi (> 0.7) dan menerangkan 43.2% daripada keseluruhan dimensi ini. Faktor ini penting kerana dapat mempengaruhi cita rasa pengguna untuk terus membeli jagung ungu. Faktor *Accessibility* yang menerangkan 9.55% daripada keseluruhan dimensi ini. Empat pemboleh ubah yang terdapat dalam faktor ini memberi nilai korelasi yang tinggi iaitu melebihi 0.7. Pemboleh ubah meliputi ketersediaan produk di pasaran dan tidak mengikut musim serta mudah dibeli melalui pelbagai saluran pemasaran termasuk secara konvensional dan dalam talian. Ini merupakan antara faktor penting yang mana pengguna cenderung untuk membeli tanpa perlu menghabiskan banyak masa untuk mencari jagung ungu tersebut. Kesukaran dalam mendapatkan jagung ungu akan mempengaruhi tingkah laku pengguna untuk tidak membeli jagung tersebut. Promosi merupakan faktor ketiga yang mempengaruhi pembelian jagung manis bagi kajian ini. Faktor ini menerangkan 8.51% daripada keseluruhan dimensi dan diwakili dari empat pemboleh ubah yang mana tiga daripada empat pemboleh ubah ini memberi nilai korelasi lebih daripada 0.7. Promosi ini dapat membantu dalam memberi maklumat berkaitan kelebihan khasiat dan saluran pemasaran bagi jagung manis ini. *Value added* dan *price* turut menyumbang kepada faktor yang mempengaruhi pembelian jagung manis dengan nisbah varian 5.74% dan 5.10% masing-masing.

Jadual 3.6: Faktor mempengaruhi pembelian jagung manis di Malaysia

Perkara	<i>Product Attribute</i>	<i>Accessibility</i>	<i>Promotion</i>	<i>Value Added</i>	<i>Price</i>
15. Gemar akan rasa <i>juicy</i> .	0.849				
14. Rasa lemak menepati selera.	0.843				
13. Rasa manis menepati cita rasa.	0.806				
16. Suka akan rasa <i>crunchy</i> .	0.744				
9. Produk sedia ada di pasaran (tidak bermusim).		0.840			
8. Mudah didapati melalui pelbagai saluran pemasaran (<i>supermarket</i> /kedai runcit/pasar borong dan lain-lain).		0.829			
10. Mudah dibeli secara dalam talian (<i>online</i>).		0.772			
11. Terdapat jualan secara terus (konvensional).		0.740			
18. Hebahan maklumat terkini dan viral media sosial.			0.816		

Perkara	Product Attribute	Accessibility	Promotion	Value Added	Price
19. Kebolehpercayaan maklumat media cetak.			0.793		
17. Pengaruh keluarga dan rakan terdekat.			0.725		
20. Info dan maklumat melalui pameran pertanian (<i>exhibition</i>).			0.661		
5. Kelebihan khasiat antosianin yang ada.				0.835	
4. Kandungan nilai nutrisi yang baik.				0.798	
6. Alternatif untuk mengurangkan risiko penyakit.				0.786	
12. Amalan pemakanan dan gaya hidup sihat.				0.581	
1. Walaupun harga yang ditawarkan tinggi.					0.767
2. Sekiranya harga yang ditawarkan setanding khasiat.					0.755
Nilai Eigen	8.39	1.91	1.70	1.15	1.02
Nisbah varians (%)	43.20	9.55	8.51	5.74	5.10
Nisbah kumulatif (%)	43.20	52.75	61.25	66.99	72.08
KMO	0.917				
Bartlett's Test of Sphericity	0.000				

3.4.4. Keputusan *Conditional Logit Model* (CLM)

Kandungan bernilai tambah antosianin pada jagung ungu dan rasa manis digunakan sebagai pemboleh ubah bagi menilai kesanggupan membayar pengguna terhadap jagung ungu (*Jadual 3.7*). Kedua-dua pemboleh ubah ini signifikan pada 1%. Kadar antosianin menunjukkan tanda koefisien yang positif menunjukkan semakin tinggi kandungan antosianin, semakin tinggi tahap utiliti pengguna. Begitu juga bagi pemboleh ubah rasa manis jagung ungu ini. Tanda koefisien yang positif menunjukkan semakin tinggi rasa manis jagung tersebut, semakin tinggi tingkat utiliti pengguna. Nilai koefisien kandungan antosianin lebih tinggi berbanding dengan rasa manis menerangkan pengguna lebih mengutamakan kandungan antosianin yang terdapat di dalam jagung berbanding dengan rasa manis. Harga menunjukkan signifikan pada 1% dengan kadar koefisien yang negatif. Ini menerangkan bahawa semakin rendah harga jagung, semakin tinggi kadar utiliti pengguna.

Jadual 3.7: Keputusan *Conditional Logit Model* (CLM)

Parameter	B	S.E	Significant
Constant	-0.5104	0.08	< .0001
Kandungan antosianin	1.302	0.0544	< .0001
Rasa manis	0.9644	0.0523	< .0001

Harga	-0.1869	0.0117	< .0001
-------	---------	--------	---------

3.4.5. *Willingness to Pay* (WTP) pengguna

Kaedah MWTP dikira bagi menilai kesanggupan pengguna membayar terhadap jagung ungu. *Jadual 3.8* menunjukkan nilai pengguna sanggup bayar bagi mendapatkan atribut-atribut pada jagung tersebut. Harga jagung paling minimum iaitu RM2/tongkol diambil kira bagi mendapatkan jumlah penambahan harga bagi setiap atribut. Bagi atribut kandungan antosianin, pengguna sanggup membayar lebih RM7/tongkol bagi mendapatkan kelebihan atribut tersebut pada jagung ungu dan ini menjadikan jumlah harga yang sanggup dibayar oleh pengguna adalah RM9/tongkol. Atribut rasa manis pula menunjukkan penambahan RM5.20/tongkol yang sanggup dibayar oleh pengguna menjadikan jumlah harga bagi mendapatkan rasa manis pada jagung tersebut adalah RM7.20/tongkol.

Jadual 3.8. Marginal Willingness to Pay (WTP) terhadap jagung ungu

Atribut	Marginal WTP (RM/tongkol)	Harga sebenar (RM/tongkol)	Jumlah harga (RM/tongkol)
Kandungan antosianin	7.00	2.00	9.00
Rasa manis	5.20		7.20

3.5. RUMUSAN

Secara keseluruhan, kajian ini mengenal pasti penerimaan pengguna terhadap jagung ungu yang mempunyai kandungan bernilai tambah iaitu antosianin dan masih baharu di pasaran tempatan. Jika dilihat penerimaan pengguna di Malaysia terhadap jagung ungu, ia masih rendah jika dibandingkan dengan negara luar seperti Sepanyol, Eropah dan US. Malah majoriti pengguna masih tidak tahu kewujudan jagung ungu walaupun ia telah mula berada di pasaran sejak beberapa tahun kebelakangan ini. Kajian atas segelintir responden yang pernah membuat pembelian jagung ungu mendapati, keinginan untuk mencuba makanan baharu merupakan faktor pembelian jagung ungu tersebut selain faktor warna dan kandungan antosianin. Walaupun jagung ungu ini terkenal dengan khasiat antosianin, namun kesedaran terhadap khasiat ini belum meluas di Malaysia.

Kajian ini turut menilai faktor yang mempengaruhi pembelian jagung manis yang mana secara umumnya mendapati produk *atribut, accessibility, promotion, value added* dan *price* merupakan faktor utama yang mempengaruhi pembelian jagung manis. Jika dilihat secara spesifik kepada jagung ungu mendapati pasarannya banyak tertumpu di kawasan pelancongan seperti Cameron Highlands dan harga yang dikenakan adalah tinggi berbanding dengan harga yang dijual di tepi-tepi jalan atau dalam talian. Pasar raya yang turut menjual jagung ungu adalah yang terpilih seperti Jaya Grocer dan Aeon. Faktor sukar diakses menyebabkan jagung ungu kurang dibeli dan pembelian berulang dalam kalangan pengguna.

Kadar kesanggupan membayar pengguna terhadap jagung ungu dinilai dengan menggunakan parameter kandungan antosianin dan rasa manis jagung ungu. Pengguna

sanggup membayar dengan harga yang lebih tinggi berbanding dengan harga terendah di pasaran sekiranya dapat memenuhi atribut yang dikehendaki (kandungan antosianin dan rasa manis).

3.6. SARANAN

Jagung bernilai tambah merupakan produk baharu dengan kelebihan yang dapat membantu meningkatkan tahap kesihatan pengguna mula bertapak di pasaran Malaysia. Namun, pendedahan yang kurang daripada pihak terlibat menjadikan pasaran jagung bernilai tambah ini kurang mendapat sambutan di peringkat pengguna. Pelbagai kajian saintifik berkaitan khasiat produk ini telah dijalankan oleh negara luar, malah turut menghasilkan produk kesihatan berasaskan produk ini. Ini dapat dijadikan sebagai sandaran dalam memberi maklumat yang tepat bagi menambah pengetahuan pengguna berkaitan jagung bernilai tambah ini. Peningkatan kesedaran pengguna terhadap faedah kesihatan dijangka akan mempengaruhi permintaan jagung ungu. Pasaran yang berpotensi akan menggalakkan petani menanam jagung ungu di seluruh Malaysia. Bantuan subsidi dan kursus berkaitan daripada pihak kerajaan dapat membantu meningkatkan hasil pendapatan negara selain tanaman-tanaman lain.

Malaysia mempunyai pelbagai kepakaran berkaitan penanaman. Gabungan institut penyelidikan, universiti dan agensi-agensi berkaitan adalah perlu bagi mengenal pasti varieti dan kaedah penanaman yang sesuai bagi penanaman jagung ungu di Malaysia. Ini penting bagi memastikan varieti yang ditanam bersesuaian dengan daya tahan penyakit, struktur tanah dan iklim di Malaysia. Selain itu, kajian terhadap khasiat jagung ungu ini perlu dijalankan bagi menghasilkan produk kesihatan yang dapat membantu pengguna dalam meningkatkan tahap kesihatan mereka. Ini merupakan peluang yang dapat membantu meningkatkan pendapatan negara memandangkan terdapat peningkatan pasaran bagi makanan berasaskan kesihatan di Malaysia dan Asia Pasifik (GlobeNewswire 2020).

3.7. RUJUKAN

Domencich, T. dan McFadden (1975). *Urban Travel Demand A Behavioral Analysis*.

Amsterdam: North-Holland Publishing Company

Field, A.P. (2005). *Discovering Statistic using SPSS (2nd edition)*. London: Sage

GlobeNewswire. (2020). Global Prebiotics Industry. Diperoleh pada 28 Oktober 2020 dari <https://www.globenewswire.com/fr/newsrelease/2020/10/28/2116036/0/en/Globa-l-Prebiotics-Industry.html>

Hanley, N., Mourato, S. dan Wright, R.E. (2001). Choice modelling approaches: A superior alternative for environmental valuation? *Journal of Economic Surveys* 15: 435 – 462

Hanley, N., Wright, R.E. dan Alvarez-Farizo, B. (2006). Estimating the economic value of improvements in river ecology using choice experiments: An application to the water framework directive. *Journal of Environmental Management* 78: 183 – 193

- He, J. dan Giusti, M.M. (2010). Anthocyanins: Natural colorants with health-promoting properties. *Annual Review of Food Science and Technology* 1:163 – 87
- Irwan, M.S., Nursilah, A., Abdul Manan, I. dan Azman, A.R. (2007). Penggunaan masalah dalam pembelajaran subjek Usul Fiqh: Satu kajian di Universiti Sains Islam Malaysia. *Jurnal Syariah* 15(1): 95 – 114
- Lao, F., Gregory, T., Sigurdson dan Giusti, M.M. (2017). Health benefits of purple corn (*Zea mays* L.) phenolic compounds. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 16: 234 – 246
- Latinopoulos, D. (2014). Using a choice experiment to estimate the social benets from improved water supply services. *Journal of Integrative Environmental Sciences* 11(3 – 4): 187 – 204
- Siebert, R., Toogood, M. dan Knierim, A. (2006). Factors affecting European farmers' participation in biodiversity policies. *Sociologia Ruralis* 46(4): 318 – 340
- Statista. (2021). Diperoleh pada 15 Februari 2021 dari <https://www.statista.com/statistics/254292/global-corn-production-by-country/>
- Statistik Pertanian (2020). Malaysia: Jabatan Pertanian Malaysia Putrajaya, Malaysia
- Statistik Pertanian (2020). Malaysia:Kementerian Pertanian Dan Industri Asas Tani
- Statistik Pertanian (2021). Malaysia: Jabatan Pertanian Malaysia Putrajaya, Malaysia
- Supply and Utilization Account 2016 – 2020. (2021). Malaysia: Jabatan Perangkaan Malaysia
- Tan, S.L. dan Wong, H.K. (2007). Halangan terhadap penanaman jagung bijian secara komersial di Malaysia. *Buletin Teknologi Tanaman*, 4
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs. Trade statistics. Database: UN Comtrade. (2021). Diperoleh pada 13 Februari 2022 dari <https://comtrade.un.org/data/>
- Yahya, M.S.S, Farahein, N. dan Samat, N. (2019). Penggunaan analisis faktor bagi menentukan faktor pendorong kemiskinan isi rumah di wilayah utara semenanjung
- Zhang, Z., Zhou, B., Wang, H., Wang, F., Song, Y., Liu, S. dan Xi, S. (2014). Maize purple plant pigment protects against fluoride-induced oxidative damage of liver and kidney in rats. *Environmental Research and Public Health* 11: 1,020 – 33