

13. KAJIAN PENERIMAAN PENGGUNA TERHADAP PRODUK KILANG TANAMAN: KAILAN KERINTING (*CURLY KALE*)

Aimi Athirah Ahmad¹, Nik Rahimah Nik Omar¹, Noorhayati Suratmam¹, Nurul Huda Sulaiman¹, Bashah Ahmad¹, Siti Zahrah Ponari¹ dan Zawiyah Pono¹

¹Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes

13.1. PENDAHULUAN

Kilang tanaman ialah sistem pertanian yang dihasilkan daripada integrasi pelbagai teknologi. Dengan sokongan teknologi maklumat, sistem kilang tanaman moden boleh dikawal sepenuhnya secara automasi bagi memenuhi keperluan pertumbuhan pelbagai tanaman yang mempunyai ciri biologi yang berbeza (Nicholas 2015; Shamshiri et al. 2018). Kilang tanaman menjadi pendekatan bagi pertanian tepat dan sistem pertanian yang mampan dengan beberapa ciri iaitu menggunakan sistem pencahayaan buatan seperti LED untuk meningkatkan kadar pertumbuhan dan kualiti tumbuhan (Watanabe 2011; Shimizu et al. 2011). Penanaman dilakukan di dalam struktur tertutup yang dilengkapi dengan sistem pertanian vertikal (*vertical farming*) untuk menjimatkan ruang dan penggunaan tanah. Sistem pengeluaran tanpa tanah ialah sistem pengairan hidroponik dipasang untuk membekalkan air dan nutrisi kepada tumbuhan (Hwang 2012). Operasi kilang tanaman boleh diautomasi dengan menggunakan komputer dan secara tidak langsung tenaga buruh yang diperlukan adalah kurang daripada pendekatan pertanian konvensional (WinterGreen Research 2010). Pengeluaran sayuran kilang tanaman juga boleh ditingkatkan kepada pengeluaran besar-besaran yang bebas daripada persekitaran luar, dan dengan itu jumlah pengeluaran dapat ditingkatkan, konsisten dan boleh diramal (*increased, consistent and predictable*) (Huang 2019). Oleh itu, penanam boleh memastikan persekitaran pengeluaran bebas penyakit tanpa menggunakan racun perosak. Tanaman boleh benar-benar bebas daripada pencemaran sisa racun perosak dan manfaat keselamatan makanan dapat dirasai oleh pengguna (Boccaletti dan Nardella 2000; Cranfield dan Magnusson 2003; Cranfield et al. 2010).

13.2. LATAR BELAKANG

Isu tentang sisa racun perosak menjadi isu utama dunia kerana kesan negatif racun perosak terhadap alam sekitar dan kesihatan manusia telah ditunjukkan dengan jelas dalam kajian-kajian terdahulu (Barzman dan Dachbrodt-Saaydeh 2011; Lee et al. 2019). Akibatnya permintaan terhadap produk organik atau bebas racun (*pesticide-free*) semakin meningkat. Beberapa kajian telah dilakukan bagi melihat hubungan antara sikap pengguna dalam pembelian setiap produk dan kesedaran kesihatan. Pengguna sanggup membayar pada harga yang lebih tinggi untuk makanan kerana manfaat kesihatan. Selain itu, niat membeli juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti pengetahuan, harga dan ketersediaan produk.

Sementara itu, maklumat penerimaan pengguna terhadap tanaman yang diusahakan daripada kilang tanaman adalah sangat terhad di Malaysia. Tanpa penerimaan pengguna, semua kos yang dibelanjakan dalam penyelidikan dan pembangunan kilang tanaman tidak boleh mendapat keuntungan.

Bagi menangani isu-isu tersebut, kajian ini bertujuan untuk:

1. Menyiasat sikap, keprihatinan dan kesanggupan pengguna untuk membayar produk kilang tanaman (*curly kale*).
2. Mengenal pasti faktor yang mempengaruhi tingkah laku pembelian pengguna terhadap produk kilang tanaman.

Hasil daripada kajian ini dilihat dapat membantu pemain industri membina strategi pasaran yang berkesan untuk menjual sayuran yang ditanam dalam sistem kilang tanaman ini.

13.3. METODOLOGI KAJIAN

13.3.1. Pengumpulan data

Kajian ini melibatkan kaedah kuantitatif dan data primer dikumpul melalui temu bual bersemuka berstruktur bersama ($n = 558$) responden yang dijalankan antara Jun – September 2022. Responden terdiri daripada isi rumah yang tertumpu di bandar-bandar utama iaitu Cyberjaya, Damansara, Shah Alam, Georgetown, Johor Bahru dan Kota Kinabalu. Analisis deskriptif dan kesanggupan membayar dijalankan menggunakan *Statistical Package for Social Science (SPSS)* Versi 23.

13.3.2. Deskriptif statistik

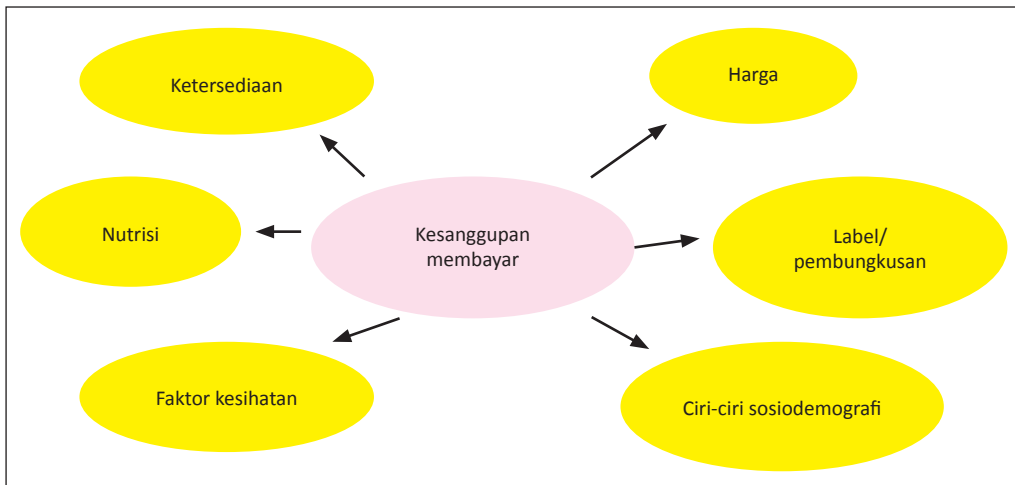
Kaedah statistik keperihalan atau deskriptif dijalankan bagi analisis awal dan untuk memahami data persepsi serta menentukan demografi dan profil responden.

13.3.3. Analisis kesanggupan membayar (*Contingent Valuation Model, CVM*)

Analisis ini digunakan untuk menganalisis faktor yang mempengaruhi pengguna untuk membeli sayuran kilang tanaman dan menilai harga maksimum WTP (kesanggupan membayar) sayuran *curly kale* kilang tanaman. Bagi menentukan kesanggupan membayar atau *Willingness To Pay* (WTP) dalam kalangan pengguna, kaedah analisis penilaian kontinjen (*Contingent Valuation Method, CVM*) telah digunakan dalam kajian ini. Secara umumnya kaedah analisis ini telah digunakan secara meluas untuk menilai barangan atau perkhidmatan belum dipasarkan (*non-market*). Analisis regresi logistik (*logistic regression*) diteruskan untuk menganggar WTP. Untuk mendapatkan anggaran purata WTP, luas di bawah fungsi kebarangkalian tersebut merujuk kepada komposisi populasi orang awam yang sanggup membayar mengikut aras harga bida yang berbeza dan mengikut utiliti atau kepuasan masing-masing (*Rajah 13.1*) dan (*Jadual 13.1*).

Beberapa andaian perlu dibuat dalam menganggarkan WTP iaitu berkaitan had atas dan had bawah bagi integral. Bagi setiap harga bida yang ditawarkan, kebarangkalian menyatakan 'YA' ialah 1 manakala kebarangkalian menyatakan 'TIDAK' adalah 0. Manakala teknik regresi berganda linear pula digunakan untuk mengenal pasti faktor yang mempengaruhi kadar sumbangan sebenar atau maksimum yang sanggup dibayar oleh pengguna. Justeru, WTP boleh dianggarkan berdasarkan persamaan matematik di bawah.

$$WTP = - \left[\frac{\beta_0 + \sum_h^1 \beta_{n+1} (X_{n+1})}{\beta_1 (X_1)} \right]$$



Rajah 13.1: Kerangka model yang digunakan untuk menilai kesanggupan membayar (WTP) sayur kilang tanaman

Jadual 13.1: Faktor-faktor yang digunakan bagi menilai kesanggupan membayar (WTP)

| Parameter | Faktor | Maklumat |
|-----------|---|-------------------------------------|
| X_1 | Harga maksimum yang sanggup dibayar (BID)(RM/100 g) | Min = RM6.42 Median = RM7.00 |
| X_2 | Pendapatan isi rumah (RM) | Min = RM6,050 Median = RM5,000 |
| X_3 | Pembeli organik | 1 = ya; 0 = tidak |
| X_4 | SIHAT | Sikap terhadap kesihatan |
| X_5 | SEDIA | Ketersediaan produk |
| X_6 | LABEL | Sikap terhadap kepentingan label |
| X_7 | NUTRISI | Maklumat nutrisi dalam pembungkusan |
| X_8 | HARGA | Sikap terhadap harga premium |

Nota: Faktor SIHAT, SEDIA, LABEL, NUTRISI dan HARGA dinilai berdasarkan item yang ditentukan berdasarkan skala likert: 1-Sangat tidak setuju; 2-Tidak setuju; 3-Tidak pasti; 4-Setuju; 5-Sangat setuju

13.4. DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

13.4.1. Profil responden

Data sosiodemografi responden dijelaskan dalam *Jadual 13.2*. Analisis data dijalankan ke atas n = 558 responden dan 42.0% daripada responden adalah lelaki manakala 58.0% adalah perempuan. Kira-kira 37.4% daripada responden adalah pada skala umur antara 31 – 40 tahun. Majoriti responden adalah Melayu iaitu 71.0%, diikuti dengan 21.0%, Cina dan selebihnya India (3.0%) dan lain-lain (5.0%). Dapatan kajian menunjukkan tahap pendidikan majoriti responden adalah pengajian tinggi (73.0%). Selain itu, peratusan bagi kategori pendidikan sekolah menengah adalah sekitar 25.0%. Sekurang-kurangnya 22.0% daripada responden bekerja sebagai kakitangan kerajaan. Walaupun begitu, majoriti responden adalah pekerja sektor swasta (50.0%). Kategori tertinggi bagi pendapatan bulanan responden adalah antara RM2,501 – RM4,850 sebulan (28.1%). Terdapat juga responden berpendapatan bulanan antara RM4,851 – RM7,100 iaitu kira-kira 24.7%. Majoriti responden (23.3%) mempunyai lima orang ahli isi rumah.

Jadual 13.2: Sosiodemografi responden

| | Kategori | Peratusan (%) |
|---------------------------|--------------------------------------|---------------|
| Jantina | 1 = Lelaki | 42.0 |
| | 2 = Perempuan | 58.0 |
| Umur | 1 = 30 tahun dan ke bawah | 27.9 |
| | 2 = 31 – 40 tahun | 37.4 |
| | 3 = 41 – 50 tahun | 23.9 |
| | 4 = 51 – 60 tahun | 7.4 |
| | 5 = 61 tahun dan ke atas | 3.4 |
| Bangsa | 1 = Melayu | 71.0 |
| | 2 = Cina | 21.0 |
| | 3 = India | 3.0 |
| | 4 = Lain-lain | 5.0 |
| Latar belakang pendidikan | 1 = Sekolah rendah | 2.0 |
| | 2 = Sekolah menengah | 25.0 |
| | 3 = Kolej/universiti | 73.0 |
| Latar belakang pekerjaan | 1= Kakitangan kerajaan | 22.0 |
| | 2 = Kakitangan swasta | 50.0 |
| | 3 =Bekerja sendiri | 14.0 |
| | 4= Tidak bekerja termasuk suri rumah | 7.0 |
| | 5 = Pelajar | 4.0 |
| | 6 = Pesara | 2.0 |
| | 7 = Lain-lain | 1.0 |

(Samb.)

Jadual 13.2: (Samb.)

| | Kategori | Peratusan (%) |
|----------------------|-------------------------------|---------------|
| Pendapatan isi rumah | 1= RM2,500 dan kebawah | 18.8 |
| | 2 = RM2,501 – RM 4,850 | 28.1 |
| | 3 = RM4,851 – RM7,100 | 24.7 |
| | 4 = RM7,101 – RM10,970 | 18.4 |
| | 5 = RM10,971 dan keatas | 10.0 |
| Bilangan isi rumah | 1 = 1 orang | 6.7 |
| | 2 = 2 orang | 12.8 |
| | 3 = 3 orang | 18.8 |
| | 4 = 4 orang | 20.6 |
| | 5 = 5 orang | 23.3 |
| | 6 = 6 orang | 12.6 |
| | 5 = 7 orang dan ke atas | 5.2 |

13.4.2. Perbelanjaan dan amalan pemakanan sayur

Bedasarkan *Jadual 13.3*, majoriti responden membelanjakan sebanyak RM150 dan ke atas (35.5%) bagi pembelian sayur dalam sebulan. Walau bagaimanapun, kekerapan pengambilan dalam sebulan adalah tidak menentu (52.0%). Hanya sebilangan kecil responden ada mengamalkan diet tertentu iaitu sebanyak 10.0% vegetarian, vegan (4.0%) dan Keto diet (1.0%). Manakala, selebihnya (85.0%) responden tidak mengamalkan diet tertentu. Antara faktor utama pengambilan sayur bagi responden adalah kesihatan (59.0%) dan amalan pemakanan sayur mengikut diet yang seimbang (15.0%). Selain itu, rasa yang sedap (12.0%) dan kaya dengan vitamin (10.0%) juga antara faktor responden mengamalkan pemakanan sayur-sayuran. Selebihnya untuk kecantikan kulit iaitu 4.0%.

Jadual 13.3: Perbelanjaan dan amalan pemakanan sayur

| | Kategori | Peratusan (%) |
|---|--|---------------|
| Anggaran perbelanjaan sayur (RM/bulan) | 1 = RM50 dan ke bawah | 25.9 |
| | 2 = RM51 hingga RM 100 | 28.4 |
| | 3 = RM101 hingga RM 150 | 10.2 |
| | 4 = RM150 dan ke atas | 35.5 |
| Kekerapan pengambilan sayur dalam sebulan | 1 = Setiap hari | 3.3 |
| | 2 = Setiap minggu | 37.2 |
| | 3 = Setiap dua minggu | 7.7 |
| | 4 = Tidak menentu | 52.0 |
| Amalan diet | 1 = Tidak mengamalkan diet tertentu | 85.0 |
| | 2 = Vegetarian | 10.0 |
| | 3 = Vegan | 4.0 |
| | 4 = Keto diet | 1.0 |

(Samb.)

Jadual 13.3: (Samb.)

| | Kategori | Peratusan (%) |
|--------------------------|-------------------------|---------------|
| Faktor pengambilan sayur | 1 = Kesihatan | 59.0 |
| | 2 = Diet seimbang | 15.0 |
| | 3 = Rasa yang sedap | 12.0 |
| | 4 = Kaya dengan vitamin | 10.0 |
| | 5 = Kecantikan kulit | 4.0 |

13.4.3. Pengetahuan tentang penanaman dan produk kilang tanaman

Sebanyak 51.4% responden tahu akan teknologi penanaman sayur dalam kilang tanaman dan 44.6% sedar terdapatnya produk tanaman menggunakan teknologi kilang tanaman ini di pasaran (*Jadual 13.4*). Media sosial dilihat sebagai medium hebahan penting bagi mempromosikan teknologi dan produk kilang tanaman. Hal ini disokong oleh dapatan kaji selidik yang mana 30.4% responden menyatakan sumber maklumat kilang tanaman ini adalah daripada media sosial, manakala 21.9% daripada orang sekeliling dan 15.3% daripada pameran dan seminar. Selebihnya pula melalui media cetak (9.6%) dan tinjauan di pasaran (8.3%).

Jadual 13.4: Pengetahuan tentang penanaman dan produk kilang tanaman

| | Kategori | n | Peratusan(%) |
|--|-------------------------|------------|--------------|
| Pengetahuan tentang teknologi penanaman sayur dalam kilang tanaman | 1 = Tahu | 271 | 51.4 |
| | 2 = Tidak tahu | 287 | 48.6 |
| Kesedaran tentang produk kilang tanaman di pasaran | 1 = Tahu | 249 | 44.6 |
| | 2 = Tidak tahu | 309 | 55.4 |
| Sumber maklumat kilang tanaman | 1 = Media elektronik | 77 | 14.5 |
| | 2 = Media sosial | 161 | 30.4 |
| | 3 = Media cetak | 51 | 9.6 |
| | 4 = Pameran dan seminar | 81 | 15.3 |
| | 5 = Tinjauan pasaran | 44 | 8.3 |
| | 6 = Orang sekeliling | 116 | 21.9 |

13.4.4. Pengambilan dan pembelian sayur kilang tanaman

Daripada keseluruhan responden (n = 558), hanya 22.8% yang pernah mengambil sayur kilang tanaman dengan kekerapan pengambilan dua minggu sekali (*Jadual 13.5*). Faktor utama yang mendorong pengambilan sayur kilang tanaman ini adalah disebabkan oleh faktor kesegaran (27.1%) dan bebas racun (25.2%). Selain itu, responden juga berpendapat bahawa sayuran kilang tanaman ini selamat untuk dimakan (18.3%). Selebihnya adalah berkhasiat (11.4%) dan harga berpatutan (8.8%).

Antara sebab utama responden tidak pernah mengambil sayuran kilang tanaman (77.2%) adalah kebanyakan mereka tidak tahu tentang produk sayuran kilang tanaman (47.6%). Selain itu, faktor ketersediaan juga perlu dititikberatkan kerana sayuran ini sukar diperolehi (31.9%). Selain ciri-ciri kebaikan sayuran kilang tanaman ini, promosi dengan pilihan lokasi yang sesuai adalah amat penting bagi menarik minat pengguna.

Jadual 13.5: Faktor dan kekerapan pengambilan produk kilang tanaman

| | Kategori | n | Peratusan (%) |
|--|---|------------|---------------|
| Pernah mengambil sayur kilang tanaman | 1 = Pernah | 127 | 22.8 |
| | 2 = Tidak pernah | 431 | 77.2 |
| Sebab pengambilan sayur kilang tanaman | 1 = Segar | 114 | 27.1 |
| | 2 = Selamat untuk dimakan | 77 | 18.3 |
| | 3 = Harga berpatutan | 37 | 8.8 |
| | 4 = Berkhasiat | 48 | 11.4 |
| | 5 = Sedap | 38 | 9.0 |
| | 6 = Bebas racun (<i>pesticide-free</i>) | 106 | 25.2 |
| Sebab tidak mengambil sayur kilang tanaman | 1 = Harga mahal | 32 | 12.9 |
| | 2 = Tidak menepati cita rasa | 7 | 2.8 |
| | 3 = Sukar diperoleh | 79 | 31.9 |
| | 4 = Tidak minat | 12 | 4.8 |
| | 5 = Tidak tahu | 118 | 47.6 |
| Kekerapan pengambilan sayur kilang tanaman dalam sebulan | 1 = Setiap minggu | 19 | 15.8 |
| | 2 = Setiap dua minggu | 35 | 29.2 |
| | 3 = Setiap tiga minggu | 11 | 9.2 |
| | 4 = Sebulan sekali | 31 | 25.8 |
| | 5 = Tidak menentu | 24 | 20.0 |

13.4.5. Pembelian sayur kilang tanaman

Jadual 13.6 merangkumi senario pembelian sayur kilang tanaman. Dalam kajian ini, hanya sebilangan kecil sahaja yang pernah membeli sayur kilang tanaman iaitu 18.6% (n = 104). Berdasarkan kajian juga, majoriti responden yang membeli sayur kilang tanaman mendapatkannya melalui pembelian dalam talian (32.2%). Ini menunjukkan bahawa medium promosi dan jualan bagi sayuran kilang tanaman kebanyakannya adalah secara dalam talian. Selain itu *specialty shop* (27.6%) juga turut menjadi tumpuan pembeli sayur kilang tanaman ini. *Specialty shop* adalah kedai yang hanya menjual produk makanan organik dan bebas racun. Selebihnya, responden juga mendapatkan sayuran kilang tanaman di *hypermarket* (15.1%), *supermarket* (12.5%) dan secara pembelian terus dari kilang tanaman (12.5%). Majoriti responden membelanjakan sebanyak RM10 – RM20 setiap dua minggu bagi pembelian sayur kilang tanaman ini. Antara faktor utama yang mendorong pembelian sayur kilang tanaman ini ialah bebas racun (31.5%). Ini dapat disimpulkan bahawa ciri-ciri sayuran bebas racun ini dapat dijadikan faktor jualan (*selling point*) bagi pengusaha kilang tanaman. Selain itu, harga (29.4%) dan pembungkusan (13.9%) juga penting dalam setiap pembelian sayur kilang tanaman.

Jadual 13.6: Senario pembelian sayur kilang tanaman

| | Kategori | n | Peratusan (%) |
|---|---|------------|---------------|
| Pernah membeli sayur kilang tanaman | 1 = Pernah | 104 | 18.6 |
| | 2 = Tidak pernah | 454 | 81.4 |
| Tempat pembelian sayur kilang tanaman | 1 = <i>Hypermarket</i> | 23 | 15.1 |
| | 2 = <i>Supermarket</i> | 19 | 12.5 |
| | 3 = <i>Specialty shop</i> | 42 | 27.6 |
| | 4 = Dalam talian | 49 | 32.2 |
| | 5 = Jualan terus | 19 | 12.5 |
| Anggaran perbelanjaan sayuran kilang tanaman (RM/bulan) | 1 = <RM10 | 21 | 20 |
| | 2 = RM10 – RM20 | 38 | 36.2 |
| | 3 = RM20 – RM40 | 28 | 26.7 |
| | 4 = RM40 – RM60 | 11 | 10.5 |
| | 5 = >RM60 | 7 | 6.7 |
| Faktor yang dititikberatkan semasa pembelian sayur kilang tanaman | 1 = Harga | 70 | 29.4 |
| | 2 = Nilai kalori | 8 | 3.4 |
| | 3 = Pembungkusan | 33 | 13.9 |
| | 4 = Kandungan nutrisi | 25 | 10.5 |
| | 5 = Pengeluar | 21 | 8.8 |
| | 6 = Jenama | 6 | 2.5 |
| | 7 = Bebas racun (pesticide-free) | 75 | 31.5 |

13.4.6. Kesanggupan membayar sayuran kilang tanaman: kailan kerinting (*curly kale*)

Kajian ini turut mengambil kira kesanggupan membayar oleh pengguna untuk melihat sejauh mana harga yang ditawarkan oleh pengusaha kilang tanaman adalah berpatutan dan pengguna sanggup membayar. Harga pasaran kailan kerinting yang ditanam menggunakan kaedah kilang tanaman ini adalah sekitar RM8.00 – RM10.00/100 g. Bagi kailan kerinting biasa, harga pasaran sekarang adalah RM2.80 – RM5.90/100 g. Analisis kesanggupan membayar (WTP) yang dijalankan menunjukkan pengguna sanggup membayar pada harga RM12.00/100 g berbanding dengan harga bida RM8.00/100 g.

Jadual 13.7: Logistik regresi bagi kesanggupan membayar pengguna (WTP)

| Variables | | S.E. | p-value | Log likelihood | Nagelkerke R Square |
|--------------------------|---------|-------------|----------------|-----------------------|----------------------------|
| Pendapatan isi rumah** | 0.00005 | 0.00002 | 0.032 | -300.312 | 0.240 |
| Pembeli sayur organic*** | 1.438 | 0.232 | 0.000 | | |
| SIHAT*** | 0.959 | 0.263 | 0.000 | | |
| SEDIA | 0.044 | 0.132 | 0.736 | | |
| LABEL | -0.217 | 0.211 | 0.305 | | |
| MAKLUMAT NUTRISI*** | -0.643 | 0.183 | 0.000 | | |
| HARGA** | 0.449 | 0.172 | 0.009 | | |
| BID*** | 0.176 | 0.048 | 0.000 | | |
| Constant | -4.335 | 1.066 | 0.000 | | |

***(signifikan pada nilai **)(signifikan pada nilai $\alpha = 0.05$)

Tambahan pula, keputusan statistik analisis regresi menunjukkan bahawa faktor sosioekonomi pengguna dan gelagat pembelian sayuran turut mempengaruhi kesanggupan pengguna untuk membayar sayur-sayuran kilang tanaman. Didapati bahawa pengguna yang mempunyai pendapatan yang lebih tinggi atau mengambil lebih banyak sayuran organik dalam kehidupan seharian mereka lebih bersedia untuk membayar sayuran yang ditanam dalam kilang tanaman (*Jadual 13.8*). Pendapatan yang lebih tinggi meningkatkan kuasa belian pengguna yang mana pengguna yang berpendapatan tinggi lebih rela membayar sayuran kilang tanaman. Selain itu, sayur organik dan bebas racun biasanya dianggap lebih mahal, tetapi lebih mesra alam atau lebih selamat untuk kesihatan manusia berbanding dengan yang dihasilkan dengan sistem pengeluaran pertanian konvensional. Oleh itu, bagi mereka yang lebih cenderung untuk mengambil sayuran organik, mereka mungkin mempunyai kesedaran keselamatan yang lebih tinggi untuk makanan, dan dengan itu, mereka mungkin lebih cenderung untuk menghargai ciri-ciri sayuran kilang tanaman yang bebas racun. Tambahan pula, makanan organik atau bebas racun perosak adalah salah satu produk premium yang boleh memberikan penampilan kekayaan dan gaya hidup sihat (barangan *Veblen*). Penerangan yang lebih lanjut dapat dirujuk dalam *Jadual 13.8*.

Jadual 13.8: Faktor yang mempengaruhi kesanggupan membayar pengguna (WTP)

| Pemboleh ubah | Hubungan dengan WTP | Kesanggupan membayar lebih untuk curly kale yang ditanam di dalam kilang tanaman | Rujukan |
|--------------------------|---------------------|---|--|
| Pendapatan isi rumah** | +ve | Isi rumah yang mempunyai pendapatan yang tinggi lebih sanggup untuk membayar dengan harga lebih tinggi. | J. Khan et al. (2018) Hayati et al. (2017) |
| Pembeli sayur organik*** | +ve | Pengguna yang merupakan pembeli sayur organik akan lebih sanggup untuk membayar dengan harga lebih tinggi. | |
| SIHAT*** | +ve | Pengguna yang mementingkan kesihatan akan lebih sanggup untuk membayar dengan harga lebih tinggi. | J. Khan et al. (2018) Hayati et al. (2017) |
| SEDIA | +ve | Ketersediaan produk menunjukkan kesan yang positif untuk WTP namun tidak signifikan. Nilai WTP yang positif dapat memberi gambaran kepada pengusaha bahawa kaedah pemasaran yang terbaik adalah perlu memfokuskan kepada meningkatkan ketersediaan produk dan akses kepada pengguna. | Li dan Kallas (2021) |
| HARGA** | +ve | Walaupun harga yang dijual lebih mahal, pengguna akan tetap membayar dengan harga yang lebih tinggi. | Li dan Kallas (2021) |
| BID*** | +ve | Berdasarkan teori (<i>law of demand</i>), harga adalah berkadar songsang dengan permintaan (semakin tinggi harga, semakin kurang permintaan). Maka, hubungan WTP dan nilai BID akan negatif. Walau bagaimanapun, dapatan ini menunjukkan hubungan yang positif antara BID dan WTP. Dapat dirumuskan bahawa khalian kerinting yang ditanam dalam kilang tanaman menunjukkan permintaan yang tinggi pada harga yang tinggi. | Boccaletti dan Nardella (2000); Cranfield dan Magnusson(2003). |

13.5. RUMUSAN DAN SARANAN

Kajian ini bertujuan untuk meneroka potensi pasaran produk sayur melalui sistem pengeluaran kilang tanaman yang mampan dengan pengukuran persepsi pengguna, niat pembelian dan kesanggupan untuk membayar. Hasil kajian menunjukkan bahawa secara amnya, pengguna sayuran kilang tanaman ($n = 104$) dapat mengenali nilai produk melalui sistem pengeluaran kilang tanaman iaitu keselamatan makanan, disokong oleh penemuan dalam kajian ini bahawa pengguna umumnya menganggap sayur-sayuran kilang tanaman sebagai selamat dimakan dan bebas racun. Nilai WTP yang dianggarkan (RM12) juga melebihi harga bida dan menunjukan bahawa pengguna sanggup membayar khalian kerinting yang ditanam dalam kilang tanaman dengan harga lebih tinggi.

Walau bagaimanapun, hampir separuh responden (48.6%) tidak mengetahui tentang amalan penanaman dalam kilang tanaman dan hanya 22.8% responden yang pernah mengambil sayuran kilang tanaman. Antara faktor yang kerap dibangkitkan oleh responden adalah produk kilang tanaman ini sukar didapati. Ini menunjukkan bahawa untuk pembangunan kilang tanaman pada masa hadapan, ciri-ciri dan nilai-nilai produk yang dihasilkan daripada penggunaan sistem pengeluaran kilang tanaman perlu lebih kerap dipromosikan. Penekanan kepada pendekatan pemasaran haruslah ditumpukan kepada nilai-nilai kesihatan iaitu sayuran bebas racun perosak dan berkualiti. Selain itu, pengusaha juga perlu memastikan bahawa strategi pemasaran ditumpukan kepada segmen pengguna yang tepat (*target consumer*) iaitu pengguna yang berpendapatan tinggi dan pengguna organik. Sementara itu, lokasi pemasaran juga perlu lebih fokus di bandar-bandar utama. Di samping itu, kuantiti pengeluaran perlu dikendalikan dengan baik agar tidak berlaku lebihan bekalan yang boleh menjejaskan harga produk dan merugikan pengusaha kilang tanaman.

13.6. RUJUKAN

- Barzman, M., & Silke Dachbrodt-Saaydeh. (2011). Comparative analysis of pesticide action plans in five European countries. *Pest Management Science*, 67(12), 1,481–1,485. DOI: 10.1002/ps.2283.
- Boccaletti, S., & Nardella, M. (2000). Consumer willingness to pay for pesticide-free fresh fruit and vegetables in Italy. *Int. Food Agribus. Manag. Rev*, 3, 297–310.
- Cranfield, J., Henson, S., & Holliday, J. (2010). The motives, benefits, and problems of conversion to organic production. *Agric. Hum. Values*, 27, 291–306.
- Cranfield, J., & Magnusson, E. (2003). Canadian consumer's willingness-to-pay for pesticide free food products: An ordered probit analysis. *Int. Food Agribus. Manag. Rev*. 2003, 6, 13–30.
- Hayati, B., Haghjou, M., & Pishbahar, E. (2017). Effecting factors on consumers' willingness to pay a premium for pesticide-free fruit and vegetables in Iran. *MOJ Food Process Technol*, 4(5), 137–145.
- Huang L-C. (2019). Consumer Attitude, Concerns, and Brand Acceptance for the Vegetables Cultivated with Sustainable Plant Factory Production Systems. *Sustainability*, 11(18), 4,862.
- Hwang, J. (2012). A Production Line for Plants. Taiwan Review. Diakses 19 November 2013 pada dari <http://taiwanreview.nat.gov.tw/fp.asp?xltem=182083&ctNode=1337>
- Khan, J., Khanal, A. R., Lim, K. H., Jan, A. U., & Shah, S. A. (2018). Willingness to pay for pesticide free fruits: Evidence from Pakistan. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 30(4), 392–408.
- Lee Rhiannon, Roos den Uyl, & Hens Runhaar (2019). Assessment of policy instruments for pesticide use reduction in Europe: Learning from a systematic literature review. *Crop Protection* 126: 104929. DOI: 10.1016/j.cropro.2019.104929.
- Li, S., & Kallas, Z. (2021). Meta-analysis of consumers' willingness to pay for sustainable food products. *Appetite*, 163, 105239.
- Nichols, M. (2015). Plant factories-the ultimate in controlled environment agriculture. ICESC2015 Hydroponics Aquaponics Gold Coast, 1,176, 17–22.
- Shamshiri, R. R., Kalantari, F., Ting, K. C., Thorp, K. R., Hameed, I. A., Weltzien, C., Ahmad, D., & Shad, Z. M. (2018). Advances in greenhouse automation and controlled environment agriculture: A transition to plant factories and urban agriculture. *Int. J. Agric. Biol. Eng.*

- Shimizu, H., Saito, Y., Nakashima, H., Miyasaka, J., & Ohdoi, K. (2011). Light Environment Optimization for Lettuce Growth in Plant Factory. In Proceedings of the 18th IFAC World Congress, Milano, Italy, 28 August – 2 September 2011; pp. 605–609.
- Watanabe, H. (2011). Light-controlled plant cultivation system in Japan—Development of a vegetable factory using LEDs as a light source for plants. *Acta Horti*, 907, 37–44.
- WinterGreen Research, Inc. Plant Factory Grow Lights and Control Systems Market Strategies, Shares and Forecasts, Worldwide, 2010–2016; WinterGreen Research, Inc.: Lexington, MA, USA, 2010.