

16.0 KAJIAN PENILAIAN KELESTARIAN IMPAK DAN IMPLIKASI EKONOMI PERTANIAN BANDAR

Rasmuna Mazwan Muhammad*, Nik Rahimah Nik Omar*, Nor Amna A'liah Mohamed Nor*, Nik Rozana Nik Mohamed Masdek*, Siti Zahrah Ponari*, Mohd Tarmizi Haimid*, Bashah Ahmad* dan Mohd Hakimi Harun*

*Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes

16.1 PENDAHULUAN

Jumlah penduduk pada bancian (2018) menunjukkan Malaysia mempunyai sekurang-kurangnya 32.4 juta penduduk dan meningkat kepada 32.6 juta pada tahun 2019 (Jabatan Perangkaan Malaysia 2019). Daripada jumlah keseluruhan populasi penduduk tersebut, sejumlah 75.4% adalah menetap di kawasan bandar (World Bank 2019). Proses urbanisasi telah membawa kepada migrasi penduduk yang tertumpu di kawasan bandar. Selari dengan peningkatan populasi ini, turut menyumbang kepada peningkatan penggunaan sayuran. Secara umumnya kadar penggunaan sayur-sayuran di kalangan orang dewasa bandar melebihi kadar penggunaan dari luar bandar (Malaysian Adults Nutrition Survey 2014).

Di samping itu, pengurangan keluasan tanah yang sesuai untuk pertanian akibat persaingan penggunaan tanah bagi pembangunan turut berlaku. Berdasarkan data ramalan dan unjuran diperoleh dari Bank Dunia pada April 2020, Malaysia mengalami kekangan tanah yang berstatus pertanian yang sesuai untuk pertanian iaitu peratus kawasan pertanian yang produktif hanya 2.6845% pada tahun 2016 bersamaan 882,000 ha.

Selain itu, senario petani berusia (*ageing farmers*) turut menyumbang kepada kekurangan buruh seterusnya menjadikan pelaksanaan pertanian bandar suatu pendekatan yang relevan. Umumnya hanya 28% penduduk negara yang terlibat dalam pertanian dan secara puratanya, petani berumur dalam lingkungan 52.9 tahun. Pada peringkat usia ini, petani kurang untuk menerima teknologi yang baru dan kurang produktif. Kesemua faktor ini memberi kesan secara langsung atau tidak langsung kepada kemapanan sosial, ekonomi dan pertanian negara.

Menyedari kepada senario dan permasalahan yang telah dinyatakan, ia meletakkan pertanian bandar dalam satu situasi yang penting. Pertanian bandar dilihat sebagai suatu pendekatan yang praktikal dalam mewujudkan industri yang menyumbang kepada ekonomi, persekitaran dan sosial yang baik kepada negara. Kajian ini merupakan kesinambungan daripada kajian yang dilaksanakan pada tahun 2018 (impak sosioekonomi komuniti bandar). Bagi melihat gambaran yang lebih holistik, kajian ini turut memberi tumpuan kepada generasi muda iaitu pelajar. Generasi muda seharusnya diberi pendedahan mengenai kepentingan pertanian bandar ke arah kelestarian alam sekitar dan keseimbangan ekonomi.

Secara amnya, majoriti masyarakat bandar tidak mempunyai latar belakang anak petani mahupun pengalaman menanam pokok. Mereka merupakan golongan yang hidup dalam persekitaran yang tidak menjalankan aktiviti perkebunan. Justeru memupuk minat menanam di kalangan generasi muda dilihat satu keperluan agar program pertanian bandar ini lebih efisien dan lestari.

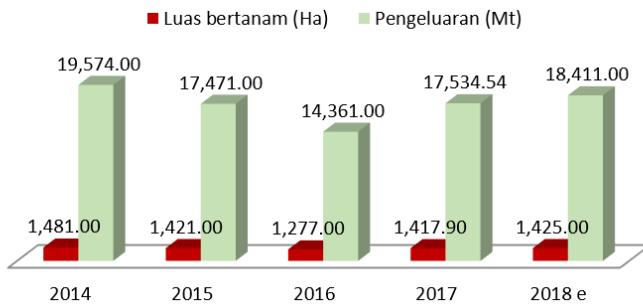
16.2 LATAR BELAKANG

16.2.1 Senario keperluan kepada pendekatan pertanian bandar

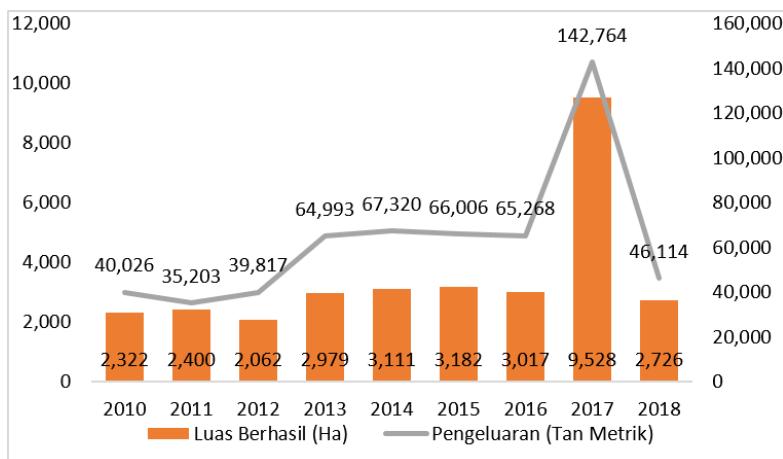
Sayuran kailan (*Brassica alboglabra Bailey*) dan salad (*Lactuca sativa L.*) merupakan di antara sayuran yang diklasifikasikan dalam kumpulan sayuran utama negara. Sayuran ini kaya dengan serat dan protein yang baik. Kedua-dua sayuran ini mempunyai permintaan yang tinggi di kalangan penduduk Malaysia. Senario penggunaan per kapita sayur-sayuran secara keseluruhan, dijangka bertumbuh sebanyak 2.6% setahun iaitu daripada 55 kg kepada 70 kg/tahun. Pada tahun 2010 – 2018, pengeluaran dan luas berhasil salad menunjukkan trend yang kurang stabil iaitu menurun dan menaik (*fluctuated*). Begitu juga dengan sayuran kailan yang menunjukkan trend yang sama iaitu menaik.

Di antara faktor yang dikenal pasti adalah pengeluaran yang tidak tekal serta masih belum dapat memenuhi permintaan dalam negara yang berskala kecil, kos pengeluaran yang tinggi dan persaingan dengan negara pengeluar sayur-sayuran berkos rendah seperti Thailand dan China. Teknologi pertanian moden dilihat sebagai pendekatan yang kompeten untuk mengatasi isu-isu yang terlibat iaitu sistem penanaman kilang tanaman yang menggunakan teknologi *vertical farming*. Sistem kilang tanaman merupakan kaedah pengeluaran secara intensif yang dibangunkan untuk tanaman bernilai tinggi melalui kaedah penanaman berkonseptan kapasiti tinggi, praktikal, cekap dan produktif. Menjimatkan masa dan penggunaan ruang, tidak memerlukan penanaman terus atas tanah, efisien dari segi penggunaan air dan baja. Sistem kilang tanaman ini dilaksanakan sepanjang tahun dalam sistem buatan yang menggantikan cahaya matahari dengan lampu LED dan air yang kaya dengan nutrien. Sistem kilang tanaman ini, mampu meningkatkan pengeluaran per unit kawasan sekurang-kurangnya empat ke enam kali lebih tinggi daripada sistem tanaman terbuka dan pertanian konvensional.

Justeru, analisis daya maju dan ekonomi pengeluaran dilaksanakan ke atas dua jenis sayuran yang berpotensi ini, bagi mengukur daya maju, kemungkinan dan margin keuntungan yang diperolehi oleh pengusaha kilang tanaman dalam aktiviti skala penanaman melibatkan pakej kilang tanaman, rumah kedai dan kontena.



Rajah 16.1. Pengeluaran dan luas bertanam bagi sayuran kailan di Malaysia



Rajah 16.2. Pengeluaran dan luas berhasil bagi sayuran salad di Malaysia

Sumber: Jabatan Pertanian Malaysia (2019)

16.2.2 Pertanian bandar di komuniti sekolah

Sebagai kesinambungan daripada kajian tahun 2018 (melibatkan komuniti pengamal yang menggunakan teknologi pertanian bandar) justeru pada tahun berikutnya, kajian meliputi komuniti sekolah. Secara umumnya, pertumbuhan makanan dan tanaman di bandar-bandar utama dan sekitarnya menyumbang kepada masyarakat yang sihat dan meningkatkan kesejahteraan individu dan masyarakat (Bellows 2008). Oleh itu, terdapat keperluan untuk mendidik generasi muda mengenai pertanian. Golongan sasaran adalah generasi muda melalui pendekatan teknologi pertanian bandar sebagai kaedah dalam mendidik generasi muda tentang kepentingan pertanian. Kebanyakan sekolah ada membina taman mereka sendiri seperti taman herba dan taman *edible*. Oleh yang demikian pelajar-pelajar seharusnya didekah dengan pertanian yang lebih moden, baru dan teknologi yang mudah untuk memupuk minat mereka terhadap pertanian. sebagai contoh *selfwatering pot*.

Pertanian bandar dapat menggalakkan generasi muda untuk menceburkan diri dengan lebih serius dalam bidang pertanian yang mampu menjana hasil yang lumayan. Selain itu, ia juga dapat mengurangkan perbelanjaan kesan daripada kenaikan harga barang keperluan sehari-hari di bandar. Dengan memanfaatkan ruang yang ada, generasi muda mampu untuk berfikiran kreatif dan inovatif.

Sebagai cara untuk mendidik masyarakat, program pendidikan pertanian, seperti program pertanian bandar dapat meningkatkan kesedaran para pelajar dan meningkatkan manfaat positif pertanian bandar dengan menggunakan modul teknologi pertanian bandar sebagai asas pengajaran. Pelajar yang mengambil bahagian dalam berkebun dengan jelas mempelajari bagaimana akses kepada buah-buahan dan sayur-sayuran segar, sekali gus mendekatkan diri mereka dengan alam sekitar. Malah, melalui berkebun, pelajar mempunyai sikap bertanggungjawab.

Projek kebun pertanian bandar di sekolah, menyumbang kepada perubahan kualiti kehidupan dan pembelajaran pelajar secara signifikan (Simmons 2017). Malah, *urban garden* di sekolah adalah satu cara untuk memastikan kelestarian alam sekitar dan memupuk kesedaran di kalangan pelajar di samping membawa kepada penglibatan ibu bapa dan komuniti setempat.

Namun, generasi muda hari ini mempunyai pengetahuan terhad mengenai pertanian. Di antara faktor yang dikenal pasti adalah disebabkan oleh peranan pertanian yang sentiasa berubah dalam masyarakat. Selain itu, seharusnya pemindahan pengetahuan dari individu yang berpengalaman dilaksanakan kepada yang berminat (Giullani 2017). Memberi pendedahan kepada pertanian makanan sihat, tahu apa yang ditanam dan apa yang dimakan. Pelajar akan membawa impak yang positif kepada keluarga hasil daripada pembelajaran dan pendedahan mereka di sekolah.

Berdasarkan kepada permasalahan yang dinyatakan, kajian ini akan melihat sejauh mana keberkesanannya program pertanian bandar di atas kesedaran, amalan terlibat di kalangan komuniti sekolah dalam meningkatkan manfaat positif pertanian bandar juga tahu dan mahir dalam pertanian.

16.2.3 **Objektif kajian**

Matlamat utama kajian melibatkan dua aspek yang berbeza di bawah aktiviti yang berlainan seperti berikut:

Aktiviti 1

- **Penilaian ekonomi** sistem pengeluaran di kilang tanaman bagi sayuran berpotensi (varieti kailan/salad)

Aktiviti 2

- **Menilai keberkesanannya program pertanian bandar** ke atas peningkatan kesedaran dan amalan komuniti sekolah terpilih.

16.3 METODOLOGI KAJIAN

16.3.1 Pengumpulan data

Bagi aktiviti pertama, pengumpulan data merangkumi kos berubah, kos tetap dan kos operasi yang terlibat dalam pelaksanaan sistem penanaman pakej kilang tanaman, rumah kedai dan kontena. Manakala bagi aktiviti ke dua, data di kumpul menggunakan instrumen set soalan soal selidik berstruktur melalui kaedah persampelan tertuju. Kajian melibatkan sekolah yang aktif melaksanakan program pertanian bandar. Secara umumnya, subjek berkaitan pertanian bandar adalah di dalam Silibus Reka Bentuk yang merangkumi teknologi hidroponik, sistem penanaman fertigasi, konsep, penanaman menggunakan Sistem Pelindung Hujan (SPH), konsep penanaman menggunakan barang terpakai dan sebagainya. Proses pengumpulan maklumat dijalankan menggunakan tiga pendekatan iaitu temu bual bersemuka, perbincangan kumpulan fokus dan lawatan ke tapak kebun pertanian bandar dengan kerjasama guru koordinator yang terlibat.

16.3.2 Sampel kajian

Tertumpu kepada kawasan sekitar Lembah Klang melalui pendekatan persampelan tertuju (*purposive sampling*). Sampel kajian melibatkan 256 pelajar dan 37 orang guru koordinator yang mewakili tujuh buah sekolah yang aktif dalam melaksanakan program-program pertanian bandar di sekolah mereka. Di samping itu, kajian ini turut melibatkan input daripada pegawai *Corporate Social Responsibility* (CSR) dari syarikat Mondalez.

16.3.3 Data analisis

16.3.3.1 Deskriptif analisis

Kaedah ini digunakan untuk melihat peratusan bagi bahagian demografi merangkumi aspek fizikal, intelektual, etnik, teknologi pertanian bandar yang diadaptasi, tahap pertanian bandar, persepsi, masalah juga kecenderungan responden. Kaedah ini sebagai keputusan awal bagi kajian.

16.3.3.2 Analisis faktor eksploratori

Analisis ini dijalankan bagi mengenal pasti faktor yang mendorong pelaksanaan program komuniti pertanian bandar di kalangan responden. Analisis faktor sesuai sekiranya nilai KMO lebih besar dari 5.0. Nilai cronbachs Alpha melebihi 0.7. Ujian Bartletts dan Kaiser Meyer Olkin (KMO) diguna bagi menentukan kewujudan korelasi antara item dan mengesan multi collinearity. Nilai (p-value <0.05) dalam ujian Barletts mencukupi. Manakala nilai (KMO > 0.5) untuk analisis faktor.

16.3.3.3 Ujian T berpasangan (*Paired t-test*)

Ujian T sampel berpasangan (*Paired sample t-test*) digunakan bagi melihat kewujudan perbezaan kos perbelanjaan sebelum dan selepas di kalangan responden. Setiap item dalam sampel diukur dua kali dan kedua-dua data pengukuran digunakan untuk dibuat perbandingan.

16.3.3.4 Analisis korelasi

Ujian analisis korelasi digunakan bagi melihat hubungan yang wujud di antara komponen teknologi pertanian bandar dengan sumber medium terlibat dan perkaitan dengan sosiodemografi bagi mengukuhkan kajian.

16.3.3.5 Analisis daya maju dan ekonomi pengeluaran

Bagi mengukur daya maju, kemungkinan dan margin keuntungan yang diperolehi oleh pengusaha kilang tanaman dalam aktiviti skala penanaman melibatkan pakej kilang tanaman, rumah kedai dan kontena; kaedah pengiraan mudah analisis pulang modal dan daya maju pengeluaran diaplikasikan.

16.4 DAPATAN DAN PERBINCANGAN

16.4.1 Analisis penilaian ekonomi produk hasil tanaman kilang

Berikut disertakan perincian penilaian ekonomi bagi tiga pakej skala tanaman yang terlibat (pakej penanaman *plant factory*, rumah kedai, kontena) melibatkan analisis pengeluaran mengikut varieti dan kecekapan pakej penanaman. Analisis daya maju dan ekonomi pengeluaran telah dilaksanakan bagi menilai potensi daya maju varieti yang terlibat mengikut pakej tanaman. Sebagai maklumat asas, hasil sepokok bagi varieti kalian (blue kale, Alaska kale dan curly kale) adalah mencereah 180 g. Manakala bagi varieti salad (Romaine, Butterhead dan Read/Green Coral) adalah 100 – 110 g/pokok. Analisis ekonomi pengeluaran melibatkan varieti kailan yang dilaksanakan di ketiga-tiga skala pakej penanaman menunjukkan ia tidak berdaya maju. Ini kerana kos infrastruktur yang tinggi dan harga ladang premium yang agak rendah sekitar RM8.00/kg. Hasil bersih adalah sekitar 2,566/kg bagi setiap musim. Jelasnya sayuran dari varieti salad lebih kompetitif untuk dilaksanakan.

Dapatkan pengiraan menunjukkan varieti salad lebih berdaya maju jika dibandingkan dengan varieti kailan. Pada purata harga ladang premium RM15.00 – RM16.00/kg dari varieti Romaine, Butterhead dan Read/Green Coral salad yang dianggap menjana kepada **2,396/kg** setiap musim (dengan andaian 1% kerosakan). Di samping itu, keuntungan bersih juga agak tinggi dalam julat RM4.14 – RM7.80 dengan kos pengeluaran dalam lingkungan RM8.19 – RM10.86 bagi kedua-dua skala sistem penanaman.

Nilai Kini Bersih dan Kadar Pulangan Dalaman adalah positif bagi kesemua varieti salad yang terlibat melibatkan skala sistem pakej penanaman plant factory dan rumah kedai. Jelasnya projek adalah berdaya maju kerana projek dapat menghasilkan aliran kewangan yang mencukupi. Nilai kini bersih secara amnya menunjukkan nilai pulangan masa depan-semakin besar nilai, makin berdaya maju.

Kadar pulangan dalaman (*internal rate of return*) merupakan nilai tahap daya maju projek dengan mengambil kira nilai wang. Bagi varieti salad romaine, butterhead dan red/green coral yang dilaksanakan di kilang tanaman dan rumah kedai adalah projek berdaya maju kerana menunjukkan peratusan dalam julat 13.8% – 32.24%. Nilai kadar pulangan dalaman yang melebihi 12% adalah ekonomik.

Nilai faedah bagi pasaran tempatan (BCR) adalah dalam julat RM1.04 – RM1.11 bagi varieti salad dalam sistem *plant factory* dan sistem rumah kedai. Sebagai contoh setiap RM1.00 yang dilaburkan pengusaha akan mendapat pulangan 11 sen. Walaupun kos pembangunan (infrastruktur) adalah tinggi, kadar tempoh pulangan modal adalah mengambil masa hanya 3 – 4 tahun bagi varieti *Romaine*, *Butterhead* dan *red/green coral* pakej kilang tanaman. Tempoh pulang modal merupakan tempoh masa untuk mendapat semula modal pelaburan asal yang telah dikeluarkan. Lebih singkat tempoh bagi pulang modal adalah lebih baik, begitulah sebaliknya.

Jadual 16.1. Analisis Kos pengeluaran dan daya maju pengeluaran: pakej penanaman kilang tanaman (kepadatan 22,000 pokok)

Analisis kos pengeluaran	Kailan	Romaine	Butterhead	Green/red coral
Hasil (kg/musim)	2,566	2,396	2396	2,396
Harga Ladang (RM/kg)	8.00	15.70	15.00	16.00
Kos Pengeluaran (RM/kg)	6.64	8.19	8.19	8.20
Keuntungan Bersih (RM/kg/musim)	1.36	7.51	6.81	7.80
Titik Pulang Modal (Kg/Musim)	97.55	60.53	66.57	61.63
Daya maju pengeluaran				
Nilai Kini Bersih (NPV) @10%	RM167,261.78	RM155,861.09	RM69,169.59	RM193,014.59
Kadar Pulangan Dalaman (IRR)	0.13%	18.38%	13.80%	20.29%
Nisbah Kos Faedah (BCR) @10%	RM0.91	RM1.09	RM1.04	RM1.11
Tempoh Pulang Modal	Tahun ke-5	Tahun ke-4 (3.1)	Tahun ke-4 (3.45)	Tahun ke-3 (2.97)

Nota kaki: Pengiraan tersebut adalah berdasarkan anggaran dan mengikut harga semasa pasaran. Harga ladang merujuk kepada harga pasaran terkini iaitu harga premium (daripada survei, 2019)

Jadual 16.2. Analisis kos pengeluaran dan daya maju pengeluaran: pakej penanaman rumah kedai (kepadatan 14,000 pokok)

Analisis kos pengeluaran	Kailan	Romaine	Butterhead	Green/ red coral
Hasil (kg/musim)	3,920	1,568	1,568	1,568
Harga Ladang (RM/kg)	8.00	15.7	15	16
Kos Pengeluaran (RM/kg)	6.64	10.86	10.86	10.86
Keuntungan Bersih (RM/kg/musim)	1.36	4.84	4.14	5.14
Titik Pulang Modal (kg/Musim)	97.55	28.03	32.67	26.42
Daya maju pengeluaran				
Nilai Kini Bersih (NPV) @10%	(RM106,695.78)	RM104,802.83	RM48,059.30	RM129,121.48
Kadar Pulangan Dalaman (IRR)	-13.28%	28.31%	18.72%	32.24%
Nisbah Kos Faedah (BCR) @10%	RM0.91	RM1.09	RM1.04	RM1.11
Tempoh Pulang Modal	-	Tahun ke-3 (2.52)	Tahun ke-4 (2.52)	Tahun ke-3 (2.33)

Nota kaki: Pengiraan tersebut adalah berdasarkan anggaran dan mengikut harga semasa pasaran. Harga ladang merujuk kepada harga pasaran terkini iaitu harga premium (daripada survei, 2019)

Jadual 16.3. Analisis kos pengeluaran dan daya maju pengeluaran: pakej penanaman kontena (kepadatan 3,600 pokok)

Analisis kos pengeluaran	Kailan	Romaine	Butterhead	Green/red coral
Hasil (kg/musim)	641.5	392	392	392
Harga Ladang (RM/kg)	8.00	15.7	15	16.00
Kos Pengeluaran (RM/kg)	7.72	12.64	12.64	12.64
Keuntungan Bersih (RM/kg/musim)	0.28	3.06	2.36	3.36
Titik Pulang Modal (kg/Musim)	205.49	25.46	32.39	23.33
Daya maju pengeluaran				
Nilai Kini Bersih (NPV) @10%	(RM167,261.78)	(RM54,384.47)	(RM68,570.35)	(RM40,458.34)
Kadar Pulangan Dalaman (IRR)	0.13%	-9.07%	-15.12%	-6.66%
Nisbah Kos Faedah (BCR) @10%	RM0.91	RM0.85	RM0.82	RM0.87
Tempoh Pulang Modal	-	-	-	-

Nota kaki: Pengiraan tersebut adalah berdasarkan anggaran dan mengikut harga semasa pasaran. Harga ladang merujuk kepada harga pasaran terkini iaitu harga premium (daripada survei 2019)

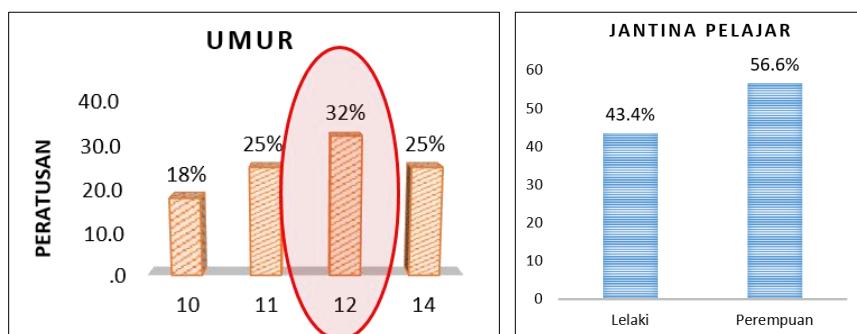
16.4.2 Demografi komuniti sekolah pertanian bandar

Latar belakang demografi responden akan digunakan bagi melihat hubungan dengan kecenderungan dan kesedaran melalui penglibatan dalam program pertanian bandar di kalangan komuniti sekolah yang terlibat. Terdiri daripada guru koordinator sejumlah 37 orang dan pelajar 256 orang. *Rajah 16.3* menunjukkan bahawa majoriti penyertaan aktif adalah dipelopori oleh pelajar yang berumur 12 tahun yang menyumbang kepada 32%. Diikuti dengan pelajar yang berumur 11 tahun dan 14 tahun dengan peratusan masing-masing (25%). Hanya segelintir terdiri daripada pelajar yang berumur 10 tahun. Kebanyakan peserta komuniti pertanian bandar adalah (56.6%) perempuan, selebihnya adalah pelajar lelaki dengan peratusan (43.4%). Indikator yang paling kuat dalam memastikan program pertanian bandar ini berterusan: adalah seharusnya usaha promosi kepada pelajar tahun 6, terdiri daripada perempuan dengan menggunakan pendekatan yang sama dilaksanakan pada tahun 2019.

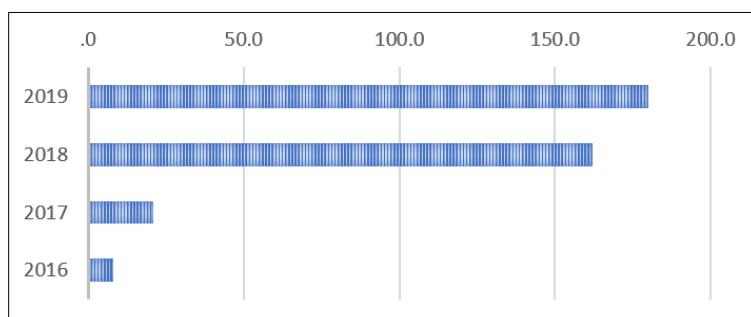
Melalui sesi temu bual bersama guru koordinator, dimaklumkan pada tahun 2019, aktiviti dan kempen berkaitan alam sekitar dan pertanian bandar giat dilaksanakan. Faktor ini menyumbang kepada penglibatan yang aktif daripada pelajar. Namun pada masa yang sama perlu dirapatkan jurang yang wujud. Penumpuan juga harus diberikan kepada yang peratusan kurang.

Sebahagian besar pelajar yang menyertai program komuniti pertanian bandar adalah suka menanam (83.6%). Penglibatan mereka didorong oleh minat sendiri yang mendalam untuk menanam (83.6%). Pelajar yang tidak suka menanam turut membuktikan mereka tidak minat menyertai program ini. Namun terpaksa kerana terdapat dalam silibus Reka Bentuk teknologi. (Rujuk *Rajah 16.5*).

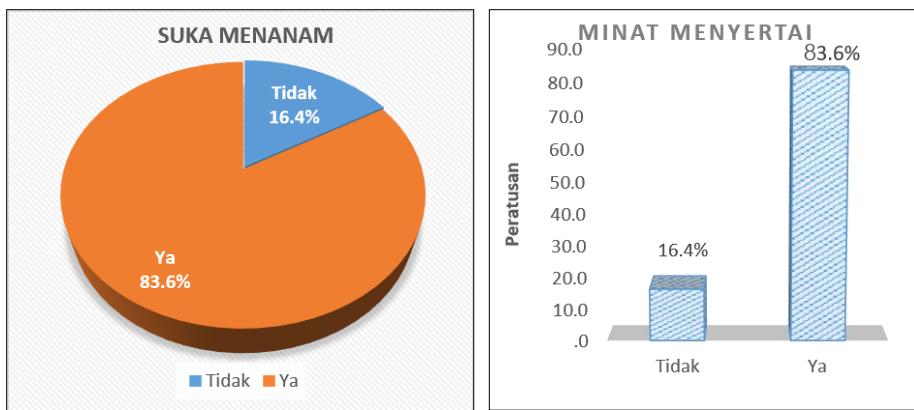
Selain itu, guru memainkan peranan yang penting. Sumber maklumat utama yang diperolehi berkaitan pertanian bandar adalah dari guru. Teknologi Hidroponik (52.3%) dan baja kompos (51.6%) di antara komponen yang paling diketahui di kalangan pelajar. Media penanaman seperti peatmoss, kurang diketahui di kalangan pelajar (6.3%). (Rujuk *Rajah 1.6*).



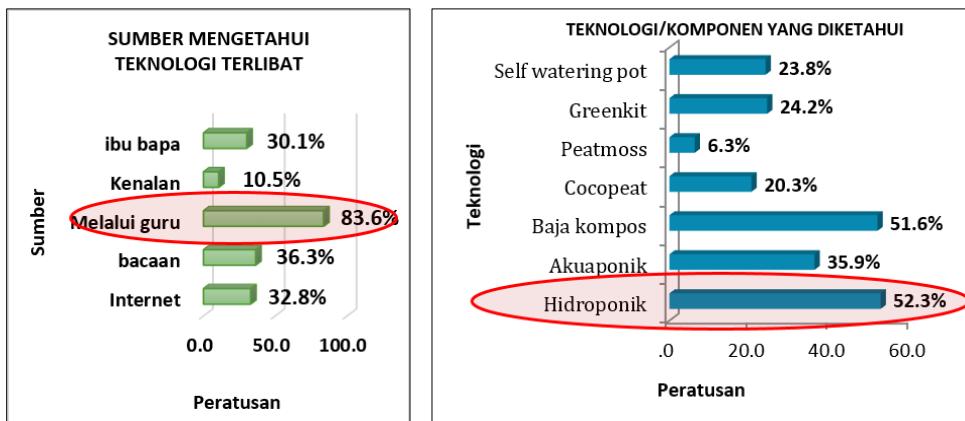
Rajah 16.3. Umur dan jantina pelajar



Rajah 16.4. Frekuensi penglibatan pelajar dalam program pertanian bandar mengikut tahun



Rajah 16.5. Pelajar yang suka menanam dan minat menyertai



Rajah 16.6. Sumber perolehan maklumat teknologi dan teknologi yang diketahui

16.4.3 Analisis Korelasi Pearson

Analisis korelasi turut dilakukan bagi melihat sama ada wujud atau tidak perkaitan komponen yang terlibat di antara pelajar yang aktif dengan item umur, tahu mengenai teknologi pertanian bandar dan minat. Hanya hubungan korelasi yang negatif wujud di antara pelajar yang aktif dengan umur pelajar. Jelasnya pelajar yang aktif adalah dari golongan yang lebih muda. Selain itu, wujud hubungan yang positif bagi pelajar yang tahu mengenai teknologi dan minat menyertai dengan aktif dalam aktiviti program pertanian bandar di sekolah. Jelasnya, pelajar yang mengetahui dan berminat adalah dalam kalangan yang aktif dalam aktiviti program pertanian bandar (*Jadual 16.4*).

Hasil kajian turut menunjukkan bahawa semua teknologi yang terlibat seperti hidroponik, baja kompos, akuaponik dan *selfwatering pot* berada pada tahap cenderung sederhana serta berkorelasi secara positif di antara sumber melalui bahan bacaan (*Jadual 16.5*).

Jadual 16.4. Jadual analisis korelasi Pearson: Pelajar yang aktif dalam program pertanian bandar

		Umur	Tahu Mengenai Teknologi Pertanian Bandar	Minat Menyertai Program Pertanian Bandar Di Sekolah
Aktif Dalam Aktiviti Program Pertanian Bandar Di Sekolah	Pearson Correlation	** .484	** .178	.505
	Sig. (2-tailed)	.000	.004	.000
	N	256	256	256

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Jadual 16.5. Jadual analisis korelasi Pearson: Sumber mengetahui melalui bacaan

		Teknologi Hidroponik	Teknologi Baja Kompos	Teknologi Akuaponik	Teknologi green kit	Teknologi SWP
Sumber mengetahui melalui bacaan	Pearson Correlation	* .133	*	.056	*	*
	Sig. (2- tailed)	.034	.040	.373	.038	.025
	N	256	256	256	256	256

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

16.4.4 Ujian T berpasang: Impak dan keberkesanan program pertanian bandar ke atas peningkatan kesedaran dan amalan komuniti sekolah

Analisis seterusnya melibatkan ujian T berpasang bagi membuktikan wujudnya impak ke atas kesedaran, sebelum dan selepas pelajar yang menyertai program komuniti pertanian bandar di sekolah. Secara umumnya, analisis menunjukkan terdapat peningkatan kesedaran dikalangan peserta program komuniti pertanian bandar: sebelum dan selepas menyertai program ini. Ujian statistik juga menunjukkan terdapat penambahan yang signifikan dengan jumlah purata peningkatan mengikut susunan tertinggi iaitu kesedaran (3.355), Keprihatinan (3.032), adaptasi teknologi (2.935), kualiti masa (2.806) dan kefahaman (2.742) (*Jadual 16.6*). Jumlah purata pertambahan sebanyak 3.355 dalam kalangan pelajar membuktikan impak positif pertanian bandar khususnya dapat meningkatkan kesedaran di kalangan pelajar. Dapat disimpulkan program pertanian bandar yang dilaksanakan di bawah silibus Reka Bentuk Teknologi bagi pelajar di sekolah adalah signifikan dengan nilai purata pertambahan komponen kesedaran 3.355 dan memberi impak positif.

Jadual 16.6. Ujian T berpasang – Impak dan keberkesanan program pertanian bandar ke atas peningkatan kesedaran dan amalan komuniti sekolah

Indikator Terlibat	Mean Sebelum	Mean Selepas	Purata Pertambahan (Ujian T Berpasang)	Sig. (2 Tailed)
Kefahaman	3.48	6.23	2.742	.000
Keprihatinan	3.32	6.77	3.032	.000
Kesedaran	3.74	7.10	3.355	.000
Kualiti masa	3.32	6.13	2.806	.000
Adaptasi teknologi	3.13	6.06	2.935	.000

Sumber: Perbincangan kumpulan fokus (2019)

16.4.5 Analisis faktor

Sebelum melaksanakan ujian analisis faktor, ujian realibiliti turut dijalankan. Nilai *Cronbachs Alpha* yang diperolehi daripada ujian realibiliti ke atas beberapa item yang terlibat adalah 0.830. Nilai ini adalah melebihi 0.7 yang menunjukkan analisis faktor sesuai dilaksanakan. Manakala nilai KMO adalah melebihi 0.5. Tiga faktor diperolehi dengan nilai eigen melebihi 1.0 dan jumlah varians menjelaskan daripada 56.048 peratus. Kata kunci atau komponen yang dikumpulkan mengikut kumpulan isu terlibat, dinamakan berdasar kenyataan faedah dalam soalan soal selidik. Merujuk (*Jadual 16.7*), faktor utama yang dilabelkan sebagai kefahaman yang diwakili oleh empat item. Item yang memberi nilai korelasi paling tinggi yang mendorong kesedaran peserta untuk melaksanakan program komuniti pertanian Bandar adalah faktor menggalakkan untuk beraidah (0.675). Diikuti dengan faktor boleh mananam di ruang yang kecil (0.665), Kaedah penanaman pertanian bandar menjimatkan ruang (0.624) dan Pertanian bandar menjimatkan penggunaan tanah (0.618). Dapatkan membuktikan responden memberi tumpuan kepada faedah yang diperolehi dari hasil implementasi pendekatan pertanian Bandar.

Faktor ke dua iaitu ‘keprihatinan’ mempunyai nisbah varians yang juga tinggi. Di antara item yang terlibat adalah Pertanian bandar menggunakan konsep kitar semula (menanam dalam botol plastik terpakai) (0.706), Program diteruskan dengan sedikit penambahbaikan (0.665) dan sayur yang ditanam melalui kaedah pertanian bandar adalah selamat di makan (0.551). Item ini menerangkan tentang kesungguhan dan sikap ambil berat pelajar dalam memastikan kelangsungan dan kelancaran program berkaitan pertanian Bandar.

Faktor ketiga, ‘adaptasi’ melibatkan tiga item iaitu turut menjual hasil sayuran yang diperolehi (0.726), berminat untuk menceburi bidang pertanian kelak (0.691) dan bertanggungjawab untuk menjaga dengan baik tanaman dalam program pertanian bandar (0.512). Jelasnya faktor ini memberi gambaran bahawa pelajar ini menerima pendedahan yang baik daripada guru pelaksana.

Komponen kefahaman merupakan faktor utama yang mendorong peserta untuk melaksanakan program komuniti bandar ini. Bertepatan dengan aliran (*flow*) bagi sesuatu teknologi iaitu, bermula dengan elemen kefahaman, diikuti dengan keprihatinan sehingga dapat mengadaptasi sesuatu teknologi. Seperti yang dinyatakan oleh Sitanowe et al. (2012), penyebaran teknologi adalah melalui keprihatinan juga kesedaran adalah prasyarat penting untuk sesuatu teknologi itu diterima seterusnya diadaptasi.

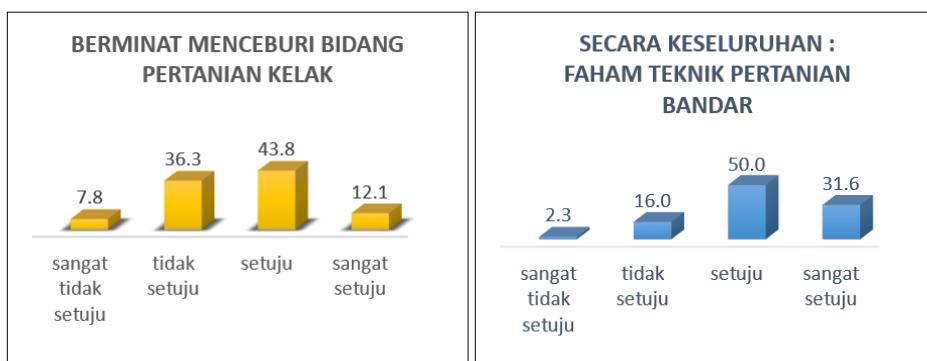
Jadual 16.7. Analisis faktor yang mendorong penyertaan program komuniti pertanian bandar

FAKTOR	PENYATAAN	LOADING
Kefahaman	Aktiviti pembelajaran pertanian bandar menggalakkan saya beriadah	.675
	Boleh menanam di ruang yang kecil dengan teknologi pertanian bandar	.665
	Kaedah penanaman pertanian bandar menjimatkan ruang	.624
Keprihatinan	Pertanian bandar menjimatkan penggunaan tanah	.618
	Pertanian bandar menggunakan konsep kitar semula (menanam dalam botol plastik terpakai)	.706
	Program diteruskan dengan sedikit penambahbaikan	.665
Adaptasi	Sayur yang ditanam melalui kaedah pertanian bandar adalah selamat di makan	.551
	Turut menjual hasil sayuran yang diperolehi	.726
	Berminat untuk menceburi bidang pertanian kelak	.691
	Bertanggungjawab untuk menjaga dengan baik tanaman dalam program pertanian bandar	.512
	Peratusan Kumulatif 56.048	

Sumber: Survei (2019)

16.4.6 Kecenderungan pelajar terhadap teknologi dan program pertanian bandar

Hampir 60% pelajar yang cenderung untuk menyertai profesyen dalam bidang pertanian, apabila dewasa nanti. Dapatkan ini diperolehi dari peratusan pelajar yang berminat iaitu bersetuju (43.8%) dan sangat setuju (12.1%). Secara keseluruhannya pelajar faham mengenai teknik pertanian bandar sekurang-kurangnya 50 % bersetuju dan 31.6% sangat bersetuju (*Rajah 16.7*).



Rajah 16.7. Kecenderungan pelajar terhadap teknologi dan program pertanian bandar

16.4.7 Cabaran untuk pelaksanaan pertanian bandar agar berterusan dan mampan

Analisis deskriptif turut dilakukan ke atas guru koordinator yang terlibat. Guru koordinator dilihat memainkan peranan penting dalam memberi galakan dan pendedahan kepada warga sekolah untuk menanam dan mengeluarkan sendiri sumber makanan harian di samping menambahkan pendapatan kelab dan persatuan di sekolah.

Antara cabaran yang dikenal pasti dalam pelaksanaan adalah masa. Sebagai pendidik, keperluan utama adalah untuk bidang pengajaran. Faktorkekangan masa untuk memberi tumpuan kepada program pertanian bandar dan penglibatan pelajar memberi kesan dalam memastikan kelangsungan program ini. Majoriti pelajar tidak dapat meluangkan masa selepas waktu sesi persekolahan walaupun mereka sangat berminat dan sentiasa memberikan kerjasama. Selain itu, guru koordinator memerlukan latihan, khidmat nasihat dan bengkel khusus untuk praktikal penanaman. Mereka perlu mahir dalam menentukan kesesuaian teknologi yang digunakan dengan mengambil kira tempoh masa sayuran membesar serta menepati keperluan harian komuniti sekolah dan pengguna sekitar.

16.5 RUMUSAN

Output Pertama: Penilaian daya maju serta maklumat kos pengeluaran dan rantaian nilai pasaran (sayuran berpotensi).

- i. Analisis pengeluaran mengikut varieti:
Salad lebih berpotensi untuk berdaya maju jika dibandingkan dengan kailan. Terutamanya dari varieti red/green coral diikuti dengan varieti *Romaine* dan *Butterhead* dengan merujuk kepada data harga pasaran semasa dan permintaan (pasar raya).
- ii. Kecekapan pakej penanaman:
Projek di bawah sistem kilang tanaman (*plant factory*), Rumah Kedai (dua tingkat) yang dilaksanakan dalam skala besar adalah berdaya maju kerana dapat menghasilkan aliran kewangan yang mencukupi dan ternyata ekonomik.
- iii. Saluran pasaran:
Bagi pakej kilang tanaman dan rumah kedai, saluran pasaran bersesuaian dengan pasaraya dan premium market. Di samping itu, perlu mengambil kira faktor penentu pola permintaan melibatkan komponen cita rasa, harga, gaya hidup dan demografi sosioekonomi juga kuasa membeli terutamanya di kawasan elit.

Output kedua: Penilaian keberkesanan bagi peningkatan kesedaran dan amalan komuniti sekolah terpilih.

- i. Faktor keberkesanan program pertanian bandar:
Komponen kefahaman merupakan faktor utama yang menyumbang kepada keberkesanan program teknologi pertanian bandar dalam kalangan pelajar.
- ii. Impak keberkesanan Program Pertanian Bandar:
Wujud peningkatan yang signifikan bagi 5 indikator yang terlibat: (kefahaman, keprihatinan, kesedaran, adaptasi dan kualiti masa). Komponen kesedaran menunjukkan purata yang paling tinggi di kalangan komuniti sekolah.
- iii. Kecenderungan terhadap teknologi terlibat:
Teknologi hidroponik dan baja kompos merupakan teknologi atau komponen yang paling banyak diberi pendedahan di sekolah. Secara keseluruhan pelajar cenderung untuk mengamalkan teknologi pertanian bandar di sekolah.

Secara keseluruhannya, pelajar berminat dan teruja untuk mengetahui jenis sayuran yang ditanam di kebun Bandar. Selain mendapat ilmu dan pengetahuan baharu dalam bidang pertanian dan tanaman sayuran serta menyemai minat dan menjadikan bertani sebagai hobi yang mendatangkan sumber pendapatan. Pelajar menjadi lebih bertanggung jawab terhadap tugas yang diberi serta menghargai sumber makanan dan mengelakkan pembaziran dan pembuangan makanan yang berlebihan.

16.6 SARANAN

Hasil kajian ini mencadangkan beberapa strategi seperti berikut:

Aktiviti pertama:

1. Dicadangkan sayur varieti *red/green coral* yang lebih mampu untuk dijual dengan lain juga boleh dipasarkan (*marketable*). Diikuti dengan varieti *Romaine* dan *Butterhead* yang sesuai dengan pakej tanaman kilang tanaman (plant factory) dan rumah kedai (2 tingkat) yang telah dibangunkan.
2. Bagi lebih berdaya maju, seharusnya pengurangan kos infrastruktur juga pelaburan awal yang terlibat dilaksanakan.
3. Selain itu, bagi projek penanaman melibatkan kontena, beberapa aspek yang perlu diberikan tumpuan agar mampu direalisasikan iaitu lebih berdaya maju adalah; meningkatkan kapasiti tanaman, menambah pusingan tanaman, menambah kepadatan tanaman (jarak penanaman).

Aktiviti kedua:

1. MARDI seharusnya mempergiatkan tanggungjawab sosial korporat (CSR) juga pembangunan dan penyelidikan yang tertumpu kepada pendidikan. Tumpuan harus diberikan kepada aspek kesesuaian penggunaan teknologi pertanian bandar kepada komuniti sekolah (*essential of agriculture*).
2. Perlu pendekatan hands-on kepada pelajar manakala, khidmat nasihat dan bengkel kepada guru terlibat agar lebih berkesan dalam memastikan kelangsungan program ini.

16.7 RUJUKAN

Anon. (2018). Statistik Utama Pemasaran FAMA. Lembaga Pemasaran Pertanian

Anon. (2019). Statistik Anggaran Penduduk Semasa, Malaysia. Jabatan Perangkaan Malaysia

Anon. World Bank. (2020) Trading economics. Dimuat turun pada 10 April 2020 dari laman web: <https://tradingeconomics.com/malaysia/arable-land-percent-of-land-area-wb-data.html>

- Goldstein, M. (2011). Urban agriculture: A sixteen city survey of urban agriculture practices across the country
- Holland, L. (2004). Diversity and Connections In Community Gardens: A Contribution To Local Sustainability. *Local Environment*, 9(3): 285 – 305
- Mlozi Malongo, R.S. (1996). Urban Agriculture in Dar Es Salaam: Its Contribution to Solving the Economic Crisis and The Damage It Does to The Environment Development Southern Africa, 13: 1
- Nur Shahida A.A., Norzawati Y. dan Faizah P. (2015). Fruit and Vegetable consumption among Malaysian Adult: Findings from Malaysian Adult Nutrition Survey (MANS) 2014. *Medical Journal of Malaysia* 70(1)
- Sitanowe, Franklin., Muange Elijah., Bernard Munyua dan Diagne, Aliou. (2017). Technology Awareness and Adoption: The Case of Improved Pigeonpea Varieties in Kenya. International Association of Agricultural Economists (IAAE) Triennial Conference, Foz do Iguaçu, Brazil, 18 – 24 August, 2012

17.0 PENILAIAN EKONOMI DAN PENERIMAAN SAYURAN TRADISIONAL DALAM KALANGAN PENDUDUK MALAYSIA (PETOLA/PERIA/LABU)

Rasmuna Mazwan Muhammad*, Aimi Athirah Ahmad*, Siti Zahrah Ponari* dan Nor Azlina Saari*

*Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes

17.1 PENDAHULUAN

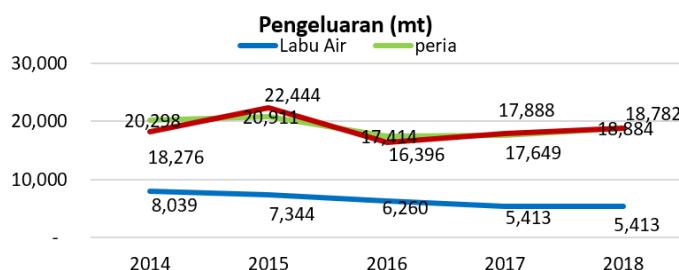
Pelbagai jenis sayur-sayuran sederhana dan tropika terdapat di Malaysia dengan keluasan bertanam keseluruhan dianggarkan adalah sekurang-kurangnya 58,518 ha (Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia 2018). Sayur-sayuran tradisional ditakrifkan sebagai spesies yang penting bagi kelestarian ekonomi, pemakanan dan kesihatan manusia juga sistem sosial. Namun ia dilihat belum mencapai pengiktirafan global yang setaraf dengan komoditi utama seperti tomato atau kubis (Wang et al. 2014). Sayuran tradisional dikategorikan sebagai tanaman kecil yang sedia ditanam, tetapi tidak digunakan secara meluas. Walaupun nilai pasaran yang agak rendah ia dilabelkan sebagai tanaman yang berpeluang untuk dibangunkan. Secara umumnya, sayuran tradisional boleh dihasilkan dengan baik di persekitaran luar bandar dan bandar. Sehingga kini kebanyakan spesies natif menerima sedikit perhatian dari aspek penyelidikan saintifik (Constance 2019). Lebih banyak usaha dalam penyelidikan dan pembangunan akan memberi impak positif kerana peningkatan produktiviti dalam tanaman tradisional ini jauh lebih mudah untuk direalisasikan berbanding tanaman komersial.

Merujuk perangkaan statistik tanaman Malaysia, petola, peria, labu air adalah antara kategori sayuran utama yang disenaraikan selepas kubis, cili dan tomato. Varieti Petola segi, petola ular, peria katak, peria biasa dan labu air merupakan kategori sayuran dalam spesies natif. Bagi sayuran petola dan peria, trend keluasan bertanam (ha) dan pengeluaran (tan) menunjukkan trend turun naik. Jelasnya wujud permintaan bagi ketiga-tiga jenis sayuran ini di Malaysia. Negeri pengeluar utama petola, peria dan labu air Johor, Pahang, Perak, Kelantan. Di Sabah dan Sarawak juga merekodkan beberapa daerah yang ada menghasilkan tanaman ini.

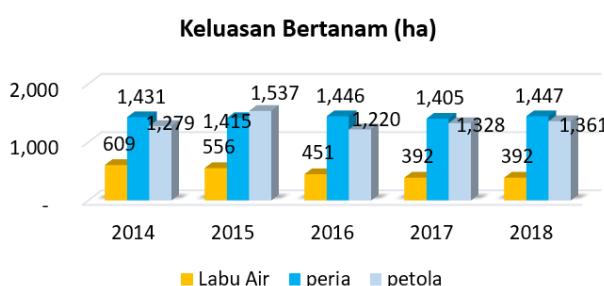
Pengeluaran sayuran peria dan petola menyaksikan trend menurun dan menaik pada lima tahun pertama, bermula dengan tahun 2014 sehingga 2018. Berlainan pula situasi yang digambarkan oleh trend pengeluaran labu air iaitu trend penurunan bagi 5 tahun berturut-turut daripada 8,039 tan pada tahun 2014 kepada 5,431 tan pada tahun 2018. Trend keluasan labu air menunjukkan trend menurun bermula pada tahun 2014 dan seterusnya mendatar pada tahun 2017 sehingga 2018. Manakala Keluasan bertanam sayuran peria dan petola adalah sebaliknya iaitu trend turun naik.

Sayuran tradisional seperti peria, petola dan labu merupakan sumber makanan yang kaya dengan nutrisi penting yang dapat meningkatkan kualiti diet dalam kehidupan sehari-hari. Kesedaran pengguna yang semakin meningkat terhadap aspek penjagaan kesihatan dijangka akan membuka peluang kepada peningkatan pengeluaran sayur-sayuran dan pembangunan produk berdasarkan sayuran yang diproses secara minimum termasuk jus sayuran. Sejumlah 95% daripada pengguna mempunyai kesedaran tentang sayuran tradisional (Rasmuna et al. 2017). Jelasnya, terdapat keperluan kepada sayuran tradisional termasuklah petola, peria dan labu yang membawa kepada kajian ini.

Oleh yang demikian, objektif kajian ini adalah untuk menilai daya maju bagi pengeluaran sayuran petola, peria dan labu di Malaysia. Kedua, mengenal pasti potensi pasaran sayuran petola, peria dan labu di Malaysia. Di samping itu, kajian ini juga dapat mengenal pasti kecenderungan pengguna di Sabah dan Sarawak terhadap sayuran terlibat. Maklumat kajian ini diyakini dapat menyumbang kepada modenisasi dan transformasi pertanian ke arah jaminan makanan melalui pengurangan nilai import sayuran tradisional dan seterusnya meningkatkan pendapatan purata petani dan isi rumah serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan komuniti.



Rajah 17.1. Pengeluaran (tan) bagi sayuran petola, peria dan labu di Malaysia



Rajah 17.2. Pengeluaran dan luas kawasan bertanam bagi sayuran petola, peria dan labu
Sumber: Jabatan Pertanian Malaysia (2019)

17.1.1. Objektif kajian

- i) Menilai daya maju bagi pengeluaran sayuran tradisional (petola, peria dan labu) di Malaysia.
- ii) Mengenal pasti potensi pasaran sayuran tradisional (petola, peria dan labu) di Malaysia.
- iii) Mengenal pasti kecenderungan pengguna Sabah dan Sarawak terhadap sayuran tradisional terpilih.

17.2. LATAR BELAKANG

Kajian ini memberikan penekanan terhadap tiga jenis sayuran tradisional iaitu petola, peria dan labu.

17.2.1 Petola

Umumnya, varieti Petola Segi (*Luffa acutangula*) dan Petola Ular (*Trichosanthes cucumerina*) adalah sayuran berbuah yang tumbuh melilit di tanah rendah. Berbentuk bujur dan menirus ke arah hujung, petola segi mempunyai kulit yang kasar, keras dan bersegi berbanding kulit luar petola ular yang lembut dan lebih licin.

Petola sesuai ditanam di pelbagai jenis tanah yang kaya dengan bahan organik dengan pH 6.0 – 6.5 seperti tanah gembur, tanah liat ringan dan tanah liat berpasir. Tanaman ini memerlukan pengairan yang baik dan cahaya matahari yang mencukupi bagi memastikan tumbesaran tanaman yang berkualiti.

Petola segi akan mula mengeluarkan hasil pada hari ke-45. Petola segi berwarna hijau tua ketika masak dan mempunyai rasa yang agak pahit dan kelat. Manakala petola ular boleh dituai selepas 20 – 30 hari selepas penanaman. Petola ular berwarna hijau keputihan apabila masak. Rasanya sedikit pahit. Tempoh matang dan sesuai untuk hasil adalah pada hari ke-105 – 110.

17.2.2 Peria

Peria (*Momordica charantia*) adalah tanaman jenis sayuran berbuah dan tumbuh menjalar. Berada dalam famili *Cucurbitaceae*, peria sesuai ditanam di kawasan beriklim tropika. Terdapat dua varieti utama iaitu peria katak (Dwarf Bitter Gourd) dan peria biasa (Bitter Gourd).

Cuaca panas di Malaysia dengan suhu antara 20 – 35°C dan pancaran matahari yang cukup amat sesuai untuk penanaman peria. Kesesuaian tanah bagi penanaman peria adalah antara pH 5.5 – 6.5 dengan sistem saliran yang baik. Tanaman peria berdaun ringkas dengan lima cuping dengan struktur batang yang lembut dan memanjang dengan melilit menggunakan sulur paut. Tanaman peria ditanam secara konvensional dan komersial (sistem trellis). Buah

peria katak berkulit hijau muda, menggerutu dan bersaiz kecil ke sederhana besar dan bertukar ke warna kekuningan apabila matang. Peria biasa bersaiz lebih besar dan panjang dengan ukuran antara 8 – 35 cm. Peria sesuai dimakan segar sebagai ulam dan juga boleh dimasak sebagai sayuran. Jangka masa penanaman bagi sayur peria ialah 4 bulan dan hasil dituai dalam 2 – 3 hari sekali apabila kulit buah menjadi agak licin dan berwarna hijau muda.

17.2.3 Labu air

Negeri Sarawak, Johor, Pahang dan Perak merupakan antara negeri pengeluar utama bagi tanaman labu air di Malaysia. Labu air atau nama saintifiknya *Lagenaria siceraria* tergolong dalam famili *Cucurbitaceae* merupakan sayuran jenis berbuah. Bersaiz besar dengan warna kulit hijau muda dan berbentuk bulat lonjong, buah labu air boleh mencapai berat sehingga lebih 2 kg/biji. Hidup subur dan sesuai dengan iklim tropika yang mempunyai panas dan hujan yang mencukupi, tanaman ini sesuai ditanam di kawasan tanah rendah dan bersaliran baik seperti di tanah mineral, gambut, bris dan tanah bekas lombong dengan pH tanah antara 5.5 – 6.8.

Jangka masa penanaman labu air ialah 4 bulan. Dengan amalan kultur yang baik, tanaman labu air mampu mengeluarkan hasil antara 8,000 – 20,000/kg/ha (Statistik Tanaman 2018 DOA). Selain enak dimasak sayur, labu air juga banyak digunakan dalam perubatan tradisional masyarakat Melayu. Antaranya labu air dikatakan dapat menyembuhkan panas dalam badan, membuang angin dan menurunkan tekanan darah.

17.3 METODOLOGI

17.3.1 Pengumpulan data dan sampel kajian

Kaedah eksploratori dilaksanakan pada fasa awal bagi mendapat gambaran senario keseluruhan rantaian nilai sayuran tradisional. Selain daripada itu, maklumat juga diperolehi daripada Pegawai Penyelidik MARDI (Pusat Hortikultur) dan Pusat Biji Benih, pegawai Lembaga Pemasaran Pertanian Persekutuan (FAMA), pegawai Jabatan Pertanian dan juga petani yang terlibat secara langsung dalam penanaman sayuran tradisional ini.

Pengumpulan data menggunakan instrumen borang soal selidik berstruktur dan temubual melibatkan tiga kategori responden yang merangkumi seluruh rantaian pasaran iaitu petani, peniaga dan pengguna. Pelaksanaan kajian ini melibatkan empat zon iaitu zon utara, timur, tengah dan selatan di daerah terpilih Semenanjung Malaysia. Manakala bagi pengguna hanya melibatkan pengguna di Sabah dan Sarawak sahaja atas beberapa faktor dan kekangan. Survei ini berakhir pada penghujung bulan Mei 2019. Hasil dapatan dianalisis merangkumi sehingga fasa pertengahan tahun sahaja.

Beberapa kaedah persampelan terlibat adalah, persampelan bola salji (*snowball sampling*), kajian kes dan persampelan tertuju terutama melibatkan petani yang disebabkan oleh kekangan untuk mendapatkan petani yang menanam spesifik kepada varieti yang terlibat

dan juga kekurangan sumber data sosioekonomi pengusaha. Sejumlah 58 peniaga dan 200 pengguna terlibat dalam kajian ini.

17.3.2 Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan kaedah berikut bagi mencapai objektif kajian:

17.3.2.1 Analisis deskriptif

Kaedah ini digunakan untuk melihat peratusan bagi bahagian demografi petani, peniaga dan pengguna, aspek ladang, pasaran, masalah juga gelagat kecenderungan responden. Kaedah ini sebagai suatu bentuk rumusan mudah dan keputusan awal bagi kajian. (sepatutnya analisis ini ada 3 iaitu petani/pengeluar, peniaga dan pengguna).

17.3.2.2 Analisis faktor

Bagi mengenal pasti faktor yang mempengaruhi penjualan dan pembelian di Malaysia, analisis faktor dilaksanakan melibatkan kumpulan peniaga dan pengguna. Namun, Ujian realibiliti perlu dijalankan terlebih dahulu bagi penentuan kepada kebolehpercayaan analisis ini. Nilai cronbachs alpha yang diperolehi menujukkan nilai adalah melebihi 0.7 yang membuktikan item-item data kajian adalah sangat reliable. Justeru, bersesuaian untuk dilakukan analisis faktor.

17.3.2.3 Analisis Penilaian daya maju dan ekonomi pengeluaran

Analisis penilaian daya maju dan ekonomi pengeluaran dilaksanakan ke atas kumpulan pengeluar sahaja bagi mengukur margin keuntungan yang diperoleh oleh petani dalam aktiviti penanaman melibatkan varieti petola, peria dan labu.

17.4 DAPATAN KAJIAN

Dapatan kajian dibahagikan kepada 3 kategori responden merangkumi keseluruhan rantai pasaran sayuran tradisional iaitu, petani, peniaga dan pengguna. Bagi mendapatkan kos pengeluaran, survei ini melibatkan beberapa petani yang menjalankan penanaman secara komersial di Semenanjung Malaysia. Disebabkan oleh kekangan untuk mendapatkan petani yang menanam spesifik kepada varieti terlibat iaitu peria biasa, peria katak, petola segi, petola ular dan labu air, kaedah persampelan kajian kes digunakan.

17.4.1 Petani

Bagi mendapatkan maklumat kos pengeluara, n survei melibatkan kajian kes dengan memberi tumpuan ke atas beberapa petani petola segi, petola ular, peria katak, peria biasa dan labu air yang menjalankan penanaman secara skala sederhana dan skala kecil di Semenanjung Malaysia. Penanaman daripada varieti tradisional ini dipelopori oleh golongan lelaki dengan umur dalam lingkungan 30-an.

17.4.1.1 Daya maju ekonomi pengeluaran sayuran tradisional

Analisis daya maju dan ekonomi pengeluaran telah dilaksanakan bagi menilai potensi daya maju bagi lima varieti sayuran tradisional yang terlibat iaitu petola segi, petola ular, peria katak, peria biasa dan labu air. Sebagai maklumat asas, tempoh setiap pusingan bagi petola, peria dan labu adalah 4 bulan. Dengan hasil sepokok dalam julat 2 – 2.7 kg.

Analisis ekonomi pengeluaran melibatkan varieti sayuran tradisional, menunjukkan ia berdaya maju kerana aktiviti penanaman dapat menghasilkan aliran kewangan yang mencukupi. Nilai Kini Bersih adalah positif bagi kesemua varieti sayuran dalam jumlah RM24,394.16 – RM41,721.60. Nilai kini bersih secara amnya menunjukkan nilai pulangan masa hadapan bagi sesuatu projek penanaman. Semakin besar nilai kini bersih, semakin ia berdaya maju.

Kadar pulangan dalaman (*Internal Rate of Return*) merupakan nilai tahap daya maju projek dengan mengambil kira nilai wang. Bagi varieti petola segi, petola ular, peria katak, peria biasa dan labu air, yang dilaksanakan di tanah keluasan 1 ha adalah projek berdaya maju kerana menunjukkan peratusan dalam julat 45% – 59%. Nilai kadar pulangan dalaman ditunjukkan adalah melebihi 12% iaitu dalam skala ekonomik.

Nilai faedah bagi pasaran tempatan (*Benefit Cost Ratio*) adalah dalam julat RM1.07 – RM1.11 bagi kesemua varieti yang terlibat. Sebagai contoh setiap RM1.00 yang dilaburkan pengusaha akan mendapat pulangan 11 sen. Tempoh pulang modal merupakan tempoh masa untuk mendapat semula modal pelaburan asal yang telah dikeluarkan. Lebih singkat tempoh bagi pulang modal adalah lebih baik, begitulah sebaliknya. Kadar tempoh pulangan modal adalah mengambil masa hanya 2 tahun.

Dapat disimpulkan varieti petola segi lebih berdaya maju jika dibandingkan dengan varieti lain. Pada purata harga ladang RM 2.25/kg yang dianggap menjana kepada 17,600 kg setiap musim (dengan andaian 20% kehilangan lepas tuai). Di samping itu, keuntungan bersih juga agak tinggi RM1.74 dengan kos pengeluaran RM0.51.

Hasil dari survei dan temu bual bersama petani, mereka turut menyatakan masalah utama yang dihadapi dalam pengeluaran sayuran melibatkan petola, peria dan labu adalah kekurangan sumber biji benih tempatan. Kebanyakan bekalan biji benih adalah diimport dengan harga yang mahal. Diikuti dengan bahan input bagi penanaman yang agak tinggi.

Jadual 17.1. Maklumat asas sayuran tradisional

Analisis Kos Pengeluaran	Petola	Peria	Labu
Jarak Penanaman	0.9 m × 0.9 m	1.5 m × 0.9 m	1.5 m × 0.9 m
Kepadatan Pokok (1 ha)	11,000 Pokok	6,600 Pokok	6,600 Pokok
Pusingan Penanaman	3	3	3
Tempoh Setiap Pusingan Tanaman	4 Bulan	4 Bulan	4 Bulan
Hasil Sepokok (kg)	2.0 – 2.1 kg	2.7 kg	2.7 kg

Jadual 17.2. Analisis daya maju dan ekonomi pengeluaran sayuran petola, peria dan labu

Analisis Kos Pengeluaran	Petola Segi	Petola Ular	Peria Katak	Peria Biasa	Labu Air
Hasil (kg/Musim)	17,600	18,480	14,256	14,256	17,952
Harga Ladang (RM/kg)	RM2.25	RM2.00	RM2.70	RM2.70	RM1.60
Kos Pengeluaran (RM/kg)	0.53	0.48	0.66	0.66	0.49
Keuntungan Bersih (RM/kg/musim)	1.72	1.52	2.04	2.04	1.51
Titik Pulang Modal (kg/musim)	84.36	95.37	49.62	49.62	67.11
Daya Maju Pengeluaran					
Nilai Kini Bersih (NPV) @ 10%	RM41,721.60	RM28,711.62	RM 32,309.32	RM 32,309.32	RM24,394.16
Kadar Pulangan Dalaman (IRR)	59%	45%	59%	59%	48%
Nisbah Kos Faedah (BCR) @10%	RM1.11	RM1.08	RM1.09	RM1.09	RM1.07
Tempoh Pulang Modal	Tahun ke-2	Tahun ke-2	Tahun ke-2	Tahun ke-2	Tahun ke-2

Sumber: Survei (2019)

*Nota: Data kos bagi petola, peria dan labu melibatkan kajian kes sahaja

17.4.2 Peniaga

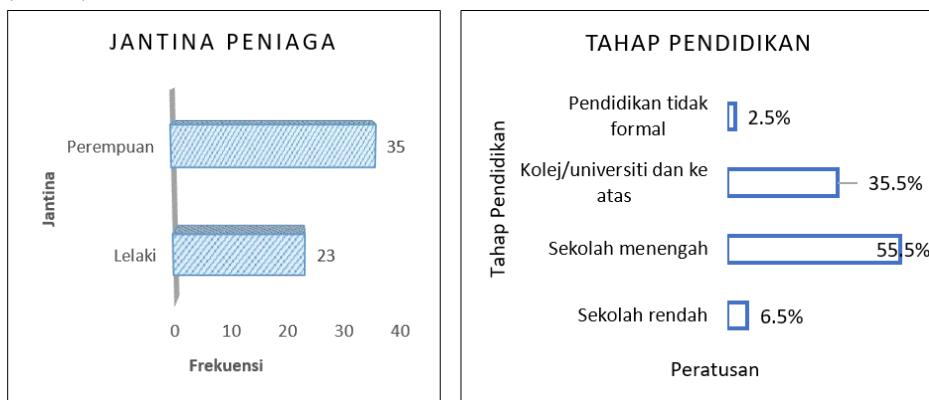
17.4.2.1 Demografi dan sosioekonomi dalam kalangan peniaga

Maklumat demografi peniaga diterjemahkan daripada data dalam bentuk graf (*Rajah 17.3*). Majoriti responden terdiri daripada golongan wanita dengan frekuensi 35 dan lelaki 23 orang. Umur minimum bagi peniaga yang terlibat adalah 21 tahun dan maksimum adalah mencecah 69 tahun. Perniagaan sayuran petola, peria dan labu adalah diusahakan oleh kaum melayu dengan peratusan tertinggi sekurang-kurangnya 46% (*Rajah 17.4*). Kebanyakan responden mempunyai tahap pendidikan sehingga peringkat sekolah menengah (55.5%). Diikuti dengan tahap pendidikan sehingga peringkat kolej dan universiti sejumlah 35.5%. Tahap pendidikan sekolah rendah dan pendidikan tidak formal menunjukkan peratusan yang sedikit iaitu masing-masing 6.5% dan 2.5%.

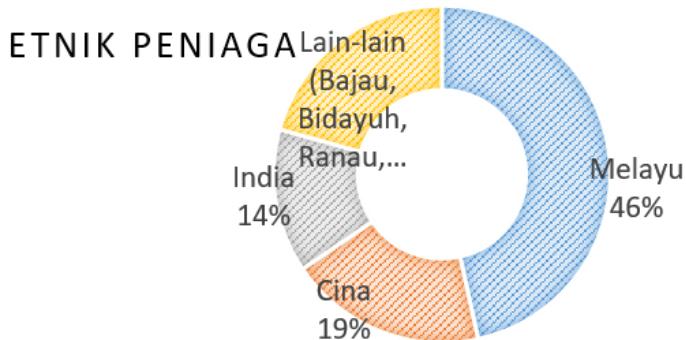
Purata hasil jualan per bulan bagi kesemua varieti sayuran adalah RM620.00 bagi petola, RM820.00 bagi labu air dan RM855.00 bagi peria dengan merujuk harga runcit semasa daripada pihak FAMA. Dapatan kajian turut mengenal pasti sumber perolehan bagi setiap varieti yang terlibat. Berdasarkan *Rajah 17.5*, sumber perolehan kebanyakan peniaga adalah dari orang tengah kepada peniaga. Hasil daripada temu bual dan survei bersama peniaga mendapati, majoriti daripada peniaga yang terlibat dalam sampel kajian menyatakan cabaran utama dalam penjualan sayuran ini adalah bekalan sayuran yang tidak konsisten. Pada masa tertentu bekalan adalah kurang dan turut berlaku lambakan namun masih dalam keadaan terkawal.

Di samping itu, pelanggan utama sayuran petola, peria dan labu adalah dalam kalangan pengguna berumur 31 tahun dan ke atas. Menurut peniaga, sayuran yang terlibat mendapat tempat terutamanya bagi golongan berusia 41 – 50 tahun dengan peratusan (91.4%).

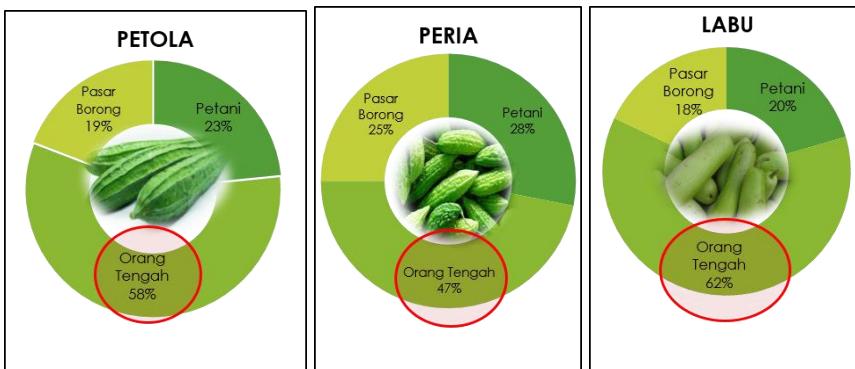
Diikuti dengan pelanggan yang berumur 31 ke 40 tahun (89.7%) dan 51 tahun ke atas (86.7%). Secara amnya kekerapan pembelian pelanggan adalah setiap hari bagi ketiga-tiga varieti (60.4%).



Rajah 17.3. Profil demografi peniaga

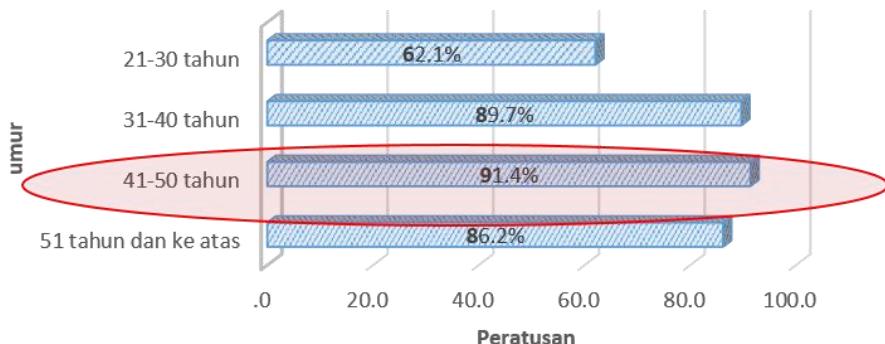


Rajah 17.4. Persepsi terhadap permintaan sayuran petola, peria dan labu



Rajah 17.5. Sumber perolehan petola, peria dan labu

Sumber: Survei sayuran tradisional (2019)



Rajah 17.6. Kekerapan pelanggan membeli dan peringkat umur pelanggan

Sumber: Survei sayuran tradisional (2019)

17.4.2.2 Faktor yang mempengaruhi penjualan sayuran tradisional

Ujian *Kaiser Meyer Olkin* (KMO) adalah kaedah bagi mengukur kesesuaian sesuatu data untuk di jalankan analisis faktor. Bagi kajian ini, nilai KMO melebihi 0.5 dan ujian Bartlett's yang signifikan ($p\text{-value} < 0.05$) menunjukkan kesesuaian data yang boleh dianalisis menggunakan kaedah analisis faktor. Jelasnya korelasi di antara item memadai untuk dilakukan analisis faktor. Hampir kesemua item memberikan nilai korelasi yang tinggi iaitu melebihi nilai (0.6). Dua faktor diperolehi dengan nilai eigen melebihi 1.0 dengan jumlah varians menjelaskan daripada 65.21%.

Item yang memberi nilai korelasi paling tinggi yang mendorong peniaga untuk menjual sayuran tradisional petola, peria dan labu adalah faktor ‘produk’. Jelasnya, item ini menerangkan tentang kekuatan produk sayuran dari varieti petola peria dan labu. Berikut disertakan kategori yang terlibat dalam faktor produk iaitu; bercirikan tempatan (0.809), minat mendalam kepada sayuran tradisional (0.799) dan mengetahui kebaikan nutrisi yang terkandung dalam sayuran terlibat (0.663).

Ini diikuti dengan faktor ‘faedah’ yang melibatkan beberapa item iaitu; disyorkan kawan, mudah dijual (0.815) dan produk popular di pasaran (0.730) dan mempunyai permintaan yang tinggi (0.713). Dapatkan membuktikan peniaga harus memberi tumpuan kepada komponen produk dan faedah yang diperolehi dari hasil penjualan sayuran tradisional, petola, peria dan labu. Dapat disimpulkan daripada hasil analisis faktor, peniaga mempunyai persepsi yang positif terhadap sayuran terlibat yang sementelah mendapat tempat di hati pengguna tempatan. (*Jadual 17.3*).

Jadual 17.3. Analisis faktor yang mempengaruhi penjualan

Faktor	Penyataan	Loading
Produk	Produk tempatan	.809
	Minat mendalam kepada sayuran tradisional	.799
	Kandungan nutrisi	.663
Faedah	Disyorkan kawan-kawan	.815
	Mudah dijual	.730
	Produk popular di pasaran/permintaan tinggi	.713
Peratusan Kumulatif 65.21%		

Sumber: Survei (2019)

17.4.3 Pengguna

Bahagian ini membincangkan dapatan pengguna yang melibatkan responden daripada beberapa daerah sekitar negeri Sabah dan Sarawak.

17.4.3.1 Demografi dan sosioekonomi dalam kalangan pengguna

Merujuk kepada *Jadual 17.4*, seramai 200 orang responden yang terlibat dalam kajian ini dan kebanyakannya adalah dari golongan wanita iaitu 67.5% berbanding lelaki iaitu dengan peratusan 32.5%. Secara purata umur responden adalah dalam usia 30an dengan umur minimum dan maksimum adalah 17 tahun dan 65 tahun. Kajian ini juga menunjukkan 52% responden adalah bujang, 44% telah berkahwin dan selebihnya adalah ibu atau bapa tunggal.

Majoriti responden yang terlibat dalam kajian ini adalah berpendapatan RM 3000 sebulan dan ke bawah bagi seisi rumah (79%). Selain daripada itu 14% memperoleh pendapatan isi rumah RM3,001 – RM5,000 sebulan dan 4.5% adalah dari kumpulan yang berpendapatan isi rumah RM5,001 – RM7,000. Hanya sebilangan kecil sahaja yang memperoleh pendapatan isi rumah RM7,001 – RM10,000. Seramai (53.5%) responden mempunyai bilangan isi rumah antara 4 – 6 orang. Manakala 30.5% mempunyai bilangan isi rumah 3 orang dan ke bawah, 13.5% mempunyai antara 7 – 9 orang isi rumah dan 2.5% mempunyai isi rumah 10 orang ke atas.

Dapatan juga menunjukkan daripada 200 orang responden di Sabah dan Sarawak ini hanya 2.5% responden sahaja bukan pengguna sayuran tradisional di mana mereka tidak pernah membeli dan menggunakan sayuran tradisional. Manakala selebihnya adalah pengguna sayuran tradisional (97.5%).

Jadual 17.4. Demografi dan sosioekonomi responden pengguna

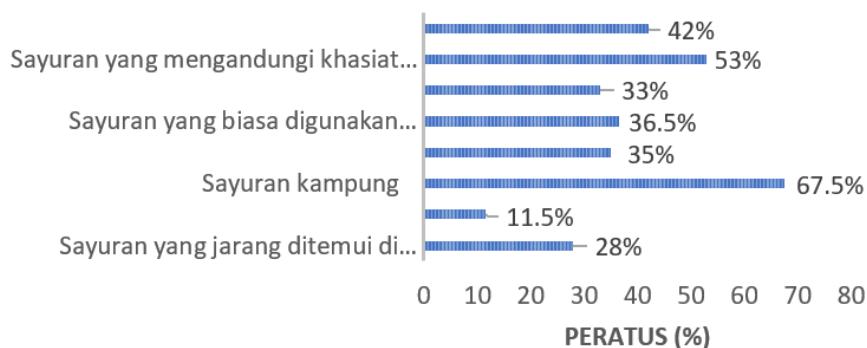
Kategori		Peratus
Jantina	1 = Lelaki	32.5%
	2= Perempuan	67.5%
Umur	Purata	30.36
	Min	17
	Mak	65
Pendidikan	1 = Sek. Rendah	6.5%
	2 = Sek. Menengah	55.5%
	3 = Kolej/Universiti	35.5%
	4 = Pendidikan tidak formal	2.5%
Status Perkahwinan	1 = Bujang	52.0%
	2 = Berkahwin	44.0%
	3 = Ibu/Bapa Tunggal	4.0%
Pendapatan isi rumah	1 = RM3,000 dan ke bawah	79.0%
	2 = RM3,001 – RM5,000	14.0%
	3 = RM5,001 – RM7,000	4.5%
	4 = RM7,001 – RM10,000	2.5%
Bil. Isi Rumah	1 = 3 orang dan ke bawah	30.5%
	2 = 4 – 6 orang	53.5%
	3 = 7 – 9 orang	13.5%
	4 = 10 orang dan ke atas	2.5%
Pengguna sayuran tradisional	1 = Pengguna	2.5%
	0 = Bukan Pengguna	97.5%

Sumber: Dapatkan kajian (2019)

17.4.3.2 Persepsi pengguna terhadap sayuran tradisional

Kajian persepsi amat penting kerana permintaan sesuatu produk bergantung kepada persepsi pengguna terhadap produk tersebut (Koster dan Mojat 2007). Sayuran tradisional sering kali di anggap sebagai sayuran ulam-ulaman (Othman et al. 2015). Walaubagaimanapun, kajian ini menyenaraikan beberapa persepsi pengguna di Sabah dan Sarawak terhadap sayuran tradisional. Dapatkan kajian, menunjukkan majoriti responden (67.5%) beranggapan sayuran tradisional adalah sayuran kampung. Seramai 53% responden juga berpendapat bahawa sayuran tradisional adalah terdiri daripada sayuran yang mengandungi khasiat yang tinggi. Manakala, 42% responden mengandaikan sayuran tradisional adalah sayuran yang selamat dimakan.

Antara persepsi-persepsi lain adalah sayuran yang biasa digunakan sehari-hari, sayuran ulam-ulaman yang tidak perlu dimasak dan sayuran ubatan dengan masing-masing merekodkan sebanyak 36.5%, 35% dan 33%. Selain daripada itu, persepsi lain terhadap sayuran tradisional adalah sayuran yang kurang digunakan oleh pengguna sehari-hari (11.5%) dan sayuran yang jarang ditemui di pasar-pasar (28%).



Rajah 17.7. Persepsi pengguna Sabah dan Sarawak terhadap sayuran tradisional

Sumber: Dapatkan kajian (2019)

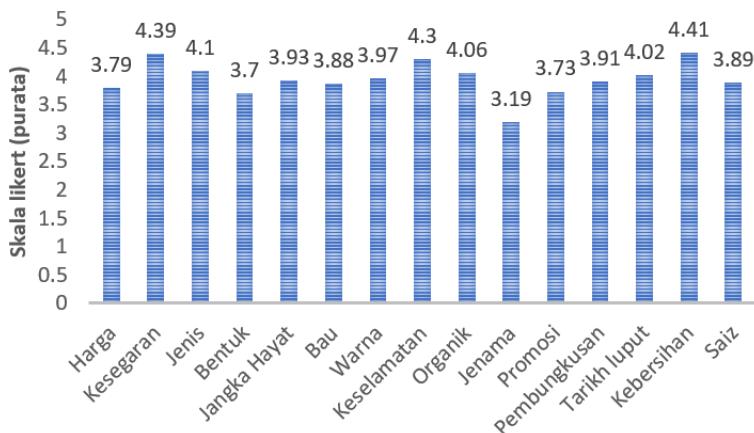
17.4.3.3 Faktor yang mempengaruhi pembelian sayuran tradisional dan kecenderungan dalam kalangan pengguna Sabah dan Sarawak

Penilaian terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi pembelian dalam kalangan pengguna adalah sangat penting dalam memberikan pendedahan terutamanya kepada penjual dan secara tidak langsung kepada petani dalam menghasilkan produk yang digemari pengguna (Rasmuna et al. 2018).

Rajah 17.8 menunjukkan beberapa faktor yang mempengaruhi pembelian oleh pengguna Sabah dan Sarawak. Berdasarkan *Rajah 2*, faktor kebersihan, kesegaran dan keselamatan serta organik merupakan antara faktor utama yang sangat penting yang mempengaruhi pembelian sayuran oleh pengguna di pasaran. Selain itu, beberapa faktor lain seperti jenis sayuran dan jangka hayat juga antara faktor penting yang boleh mempengaruhi pembelian dikalangan pengguna.

Dapatkan kajian juga mendapati bahawa faktor jenama kurang diberi perhatian oleh pengguna Sabah dan Sarawak yang dapat dilihat melalui purata skor skala likert. Skor skala likert 3.19 menunjukkan ketidakpastian pengguna dalam memilih faktor jenama. Seterusnya, analisis diteruskan dengan analisis faktor bagi menilai faktor-faktor utama yang mempengaruhi pembelian pengguna secara signifikan dan menyusun faktor-faktor ini ke dalam kumpulan yang tertentu.

Kesesuaian analisis faktor terhadap data dan item kajian dapat diukur menggunakan beberapa ujian seperti ujian KMO dan Bartlett's. Berdasarkan Jadual 2, Nilai KMO melebihi 0.5 dan ujian Bartlett's yang signifikan ($p\text{-value} < 0.05$) menunjukkan kesesuaian data yang boleh dianalisis menggunakan kaedah analisis faktor. Di samping itu juga, nilai Cronbach's Alpha melebihi 0.7 memberikan gambaran bahawa data yang digunakan adalah *reliable* bagi analisis faktor.



Rajah 17.8. Faktor-faktor yang mempengaruhi pembelian sayuran tradisional oleh pengguna di Sabah dan Sarawak

Skala likert: 1- Sangat tidak setuju; 2- Tidak setuju; 3- Tidak pasti; 4- Setuju; 5 -Sangat setuju.

Sumber: Dapatkan kajian (2019)

Jadual 17.5. Keputusan ujian reliabiliti bagi analisis faktor

Cronbach's Alpha	KMO	Bartlett's Test
0.828	0.793	907.447**

** signifikan pada nilai $\alpha=0.05$

Jadual 17.6. Keputusan analis faktor bagi faktor yang mempengaruhi pembelian sayuran tradisional dalam kalangan pengguna Sabah dan Sarawak

FAKTOR	ITEM	KOMPONEN	VARIANS (%)
Attribut	Bentuk	0.778	20.117
	Bau	0.792	
	Warna	0.8	
	Saiz	0.671	
Kualiti	Tarikh luput	0.651	19.667
	Kebersihan	0.808	
	Keselamatan	0.815	
	Jangka hayat	0.571	
	Kesegaran	0.543	
Kesanggupan	Harga	0.821	11.587
	Jenis	0.631	
Pelabelan	Pembungkusan	0.795	10.733
	Tarikh luput	0.649	
Total varians (%)			62.104

Keputusan analisis faktor menunjukkan empat faktor yang mempengaruhi pembelian sayuran tradisional dan kecenderungan dalam kalangan pengguna Sabah dan Sarawak yang dapat diterangkan oleh 62.104% varians di dalam kajian. Faktor-faktor ini dapat dikategorikan sebagai faktor attribut, kualiti, kesanggupan dan pelabelan. Sebanyak 20.1% varians daripada keseluruhan varians dapat diterangkan oleh attribut diikuti oleh faktor kualiti (19.67%). Selain itu, faktor kesanggupan dan pelabelan menjelaskan jumlah varians masing-masing sebanyak 11.59% dan 10.73% daripada keseluruhan varians.

Bagi produk makanan yang dihasilkan secara tradisional dan dimakan secara terus sebagai ulam, faktor attribut sering kali mempengaruhi gelagat pengguna semasa pembelian (Paxson 2010). Hal ini dibuktikan dengan kajian daripada (Alphonse et al. 2015) yang menunjukkan gelagat pengguna semasa pembelian sayuran dan buah-buahan dipengaruhi secara signifikan oleh kekuatan aroma. Beberapa kajian telah menunjukkan hubungan yang positif antara gelagat pengguna semasa membeli dengan faktor kualiti. Faktor kualiti ini juga merupakan prasyarat dalam melihat kebolehpasaran sesuatu produk di peringkat awal sehingga berjaya dipasarkan (Siegrist 2008). Selain itu, pada masa kini, pengguna sudah semakin menekankan aspek kesihatan dan kebersihan dalam pembelian sayur-sayuran malah ada yang sanggup membayar lebih bagi mendapatkan sayuran yang berkualiti.

Seterusnya faktor kualiti ini juga berkait rapat dengan faktor kesanggupan kerana ada pengguna yang tidak kisah untuk mengeluarkan duit yang lebih bagi membeli sayuran yang lebih mahal. Dapatan kajian ini juga menunjukkan faktor pelabelan bagi pengguna Sabah dan Sarawak kurang diberi penekanan dalam pembelian jika dibandingkan dengan ketiga-tiga faktor di atas. Namun, kajian oleh (Costanigro et al. 2014) membuktikan label pada pembungkusan dan tarikh luput menunjukkan hubungan korelasi yang positif dengan kualiti sayuran dan secara tidak langsung mempengaruhi pembelian pengguna.

17.5 RUMUSAN

Secara keseluruhannya, sayuran tradisional varieti petola segi, petola ular, peria katak, peria biasa dan labu air ternyata berdaya maju dan menguntungkan jika dilaksanakan dalam skala besar dengan keluasan 1 ha. Perbezaan kos dan perbezaan harga ladang berlaku kerana faktor kos pengeluaran yang tidak konsisten. Permintaan sayuran terlibat bergantung kepada pola penggunaan budaya pemakanan masyarakat setempat. Dapat disimpulkan, sayuran tradisional ini mempunyai potensi pasaran yang baik dan permintaan yang tinggi daripada kalangan pengguna Malaysia daripada peringkat umur 31 dan ke atas.

Hasil daripada dapatan menunjukkan terdapat dua komponen utama yang menyumbang kepada faktor penjualan di kalangan peniaga iaitu produk dan faedah. Di samping itu, daripada analisis faktor turut memperkenalkan empat komponen yang menyumbang kepada kecenderungan pengguna di Sabah dan Sarawak dalam membuat keputusan pembelian iaitu atribut, kesanggupan, kualiti dan pemasaran. Majoriti pengguna telah sedar kewujudan dan tahap penggunaan mereka juga tinggi terhadap sayuran yang terlibat. Selain itu, pengetahuan dan penggunaan yang tinggi terhadap sayuran tradisional terpilih menunjukkan jenis sayuran tradisional yang dikaji berpotensi untuk dikomersialkan.

17.6 SARANAN

Daripada dapatan kajian ini beberapa saranan dapat dikemukakan iaitu:

- i. Dapatan kajian ini boleh dijadikan asas untuk kajian pada masa akan datang dalam bidang ekonomi, pemasaran dan pembibitan sayuran tradisional.

- ii. Selain itu, dapatan kajian ini juga menyumbang kepada pengetahuan tentang kecenderungan pengguna dalam membeli sayuran tradisional di Malaysia dan khususnya di Sabah dan Sarawak. Atribut, kualiti, kesanggupan dan pelabelan adalah faktor yang signifikan dalam mendorong seseorang dalam membeli sayuran tradisional dan mengamalkan pengambilannya dalam diet sehariannya mereka. Hal ini boleh dijadikan aspek penting dalam pemasaran bagi penjual sayuran-sayuran tradisional.
- iii. Manakala faktor seperti bentuk, bau, warna dan saiz merupakan maklumat penting untuk pembaikbaik menambahbaik varieti sayuran tradisional ini.

17.7 RUJUKAN

- Alphonse, R., Temu, A. dan Almli, V.L. (2015). European consumer preference for African dried fruits. *British Food Journal*
- Anon. (2018). Statistik Tanaman Sayur-Sayuran Dan Tanaman Ladang. Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia
- Costanigro, M., Kroll, S., Thilmany, D. dan Bunning, M. (2014). Is it love for local/organic or hate for conventional? Asymmetric effects of information and taste on label preferences in an experimental auction. *Food Quality and Preference*, 31: 94 – 105
- Constance Nyaruwata (2019). “Contribution of Selected Indigenous Vegetables to Household Income and Food Availability in Wedza District of Zimbabwe”. *Acta Scientific Agriculture* 3.3: 170 – 188
- Wang, J.F., Dinssa, F.F., Ebert, A.W., Hughes, J.D., Stoilova, T., Nenguwo, N. dan Keatinge, J.D.H. (2014). Indigenous vegetables worldwide: Their importance and future development. In XXIX International Horticultural Congress on Horticulture: Sustaining Lives, Livelihoods and Landscapes (IHC2014): 1102: 1 – 20
- Köster, E. P. Dan Mojett, J. (2006). Theories Of Food Choice Development. In L.Frewer & Van Trij P. (Eds.). *Understanding Consumers of Food Products*: 93 – 124. Cambridge: Woodhead.
- Othman, R., Zaifuddin, F.A.M. dan Hassan, N.M. (2015). Potential Sources for Lipid Soluble Food Colorants from Selected Malaysian Traditional Vegetables. *Malays J Anal Sci*, 19(1): 268 – 274
- Paxson, H. (2010). Locating Value in Artisan Cheese: Reverse Engineering Terroir For New-World Landscapes. *American Anthropologist*, 112(3): 444 – 457
- Rasmuna Mazwan Muhammad, Noorlidawati Abd Halim, Siti Zahrah Ponari dan Nor Azlina Saari. (2018). Kajian analisis ekonomi dan penerimaan pengguna terhadap sayuran tradisional: Pucuk paku midin (*Stenochlaena Palustris*) Dan Tenggek Burung (*Euodia Ridleyi*). Laporan Kajan Sosioekonomi, Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran Dan Agribisenes, MARDI.
- Siegrist, M. (2008). Factors influencing public acceptance of innovative food technologies and products. *Trends in Food Science & Technology*, 19(11): 603 – 608.

18.0 KAJIAN IMPAK PEMBANGUNAN USAHAWAN MARDI DALAM RANCANGAN MALAYSIA KE-11 (RMKe-11)

Ahmad Zairy Zainol Abidin*, Nik Rahimah Nik Omar*, Noor Amna A'liah Mohammad Nor*, Noorhayati Suratman*, Bashah Ahmad* dan Nurul Huda Sulaiman*

*Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes

18.1 PENDAHULUAN

Pemprosesan makanan merupakan diantara industri utama yang dijalankan oleh usahawan mikro dan kecil di Malaysia. Dengan lebih 95% merupakan usahawan mikro, kecil dan sederhana (IKS), pembangunan oleh agensi-agensi kerajaan terhadap golongan ini amatlah dialu-alukan. Pada 2017 sahaja, sumbangan IKS kepada KDNK adalah sebanyak 37.1% dengan nilai berjumlah RM436.6 bilion.

MARDI juga sebagai salah satu agensi kerajaan yang ada turut serta dalam membantu pembangunan usahawan di Malaysia semenjak 1975 lagi. MARDI telah memberikan khidmat kepakaran dan bimbingan dalam industri IKS ini kepada hampir 4,359 usahawan meliputi pelbagai bidang iaitu sama ada teknologi makanan, tanaman, ternakan dan khidmat nasihat.

Secara purata, usahawan-usahawan ini telah diberikan perkhidmatan yang menyeluruh daripada MARDI daripada khidmat nasihat lisan kepada khidmat teknikal seperti peningkatan teknologi pemprosesan, peningkatan kualiti produk, pembangunan produk baru sehingga ke susun atur kilang dan pembangunan kilang.

18.2 LATAR BELAKANG

Program Pembangunan Usahawan MARDI kini diterajui oleh Pusat Pemindahan Teknologi dan Pembangunan Usahawan menawarkan perkhidmatan khidmat nasihat dan bimbingan kepada usahawan-usahawan yang hadir sama ada yang berdaftar atau tidak dengan MARDI. Pihak MARDI menawarkan khidmat nasihat secara '*one-off*', usahawan bimbingan, Agroprenuer MARDI melalui program Agroprenuer MOA, dan perkhidmatan teknikal kepada para usahawan. Selain daripada itu, penggunaan kemudahan MARDI seperti inkubator, test-bed dan ladang contoh juga disediakan kepada para usahawan.

Dalam Rancangan Malaysia ke-11, MARDI telah menerima peruntukan sebanyak RM15 juta untuk membantu para usahawan dalam pelbagai aspek pembangunan usahawan daripada khidmat tunjuk ajar, latihan sangkut, perantis dan juga susun atur kilang. Peruntukan ini diberikan untuk membantu para usahawan meningkatkan pengetahuan, peningkatan produk, juga kilang mereka dalam konteks untuk meningkatkan kualiti produk, peningkatan pengeluaran dan penambah baikkan kilang usahawan.

Kajian Impak Pembangunan Usahawan MARDI pula dijalankan untuk melihat kesan di atas segala usaha dan bantuan yang telah diberikan kepada MARDI dalam meningkatkan pendapatan dan kualiti produk usahawan. Objektif kajian ini adalah untuk melihat apakah impak atau faedah yang diterima dan kesannya kepada para usahawan dan juga kepada perusahaan mereka selain melihat hubungan faktor sosioekonomi yang mempengaruhi kejayaan mereka.

18.3 METODOLOGI

Untuk mencapai objektif kajian, penilaian akan dibuat secara empirikal. Data-data sekunder dan primer dikumpul dan dianalisis menggunakan kaedah analisis kuantitatif dan kualitatif.

18.3.1 Sumber data

18.3.1.1 Data sekunder

Data dan maklumat sekunder berkaitan populasi Program Pembangunan Usahawan MARDI di dalam Rancangan Malaysia ke-11 diperoleh untuk dijadikan asas kepada sampel kajian ini. Maklumat-maklumat yang diambil adalah mereka yang mendapatkan khidmat nasihat, bantuan dan kesemua servis-servis yang ditawarkan kepada Program Usahawan Bimbingan MARDI, Agropenuar MARDI dan lain-lain.

18.3.1.2 Data primer

Setelah mengenal pasti populasi dan bidang keusahawanan yang wujud di bawah Program Pembangunan Usahawan MARDI di dalam Rancangan Malaysia ke-11, maklumat sekunder yang diperoleh digunakan untuk sampel bancian (survei) dengan menggunakan kaedah pensampelan berstrata (*stratified sampling*) mengikut zon di Malaysia. Survei telah dijalankan terhadap kesemua usahawan melalui temu bual bersemuka menggunakan borang soal selidik berstruktur bagi mendapatkan data dan soalan kajian disediakan meliputi 7 bahagian seperti berikut:

- Bahagian A = Latar belakang usahawan
- Bahagian B = Program usahawan MARDI
- Bahagian C = Impak Program Pembangunan Usahawan MARDI
- Bahagian D = Impak bantuan teknologi
- Bahagian E = Pembimbing Program Pembangunan Usahawan MARDI
- Bahagian F = Khidmat nasihat agensi selain MARDI
- Bahagian G = Masalah dan cadangan berkaitan dengan perusahaan

18.3.2 Analisis data

18.3.2.1 Analisis statistik deskriptif

Data-data dianalisis menggunakan kaedah statistik deskriptif dengan memberi tumpuan kepada penggunaan frekuensi dan peratusan. Analisis ini bagi mendapatkan kekerapan pilihan jawapan usahawan dalam menggambarkan keupayaan Program Pembangunan Usahawan MARDI. Maklumat ini kemudian dijadualkan dan digrafkan untuk memberikan gambaran yang lebih menyeluruh.

18.3.2.2 Analisis regresi berbilang

Analisis ini akan mengkaji kesan atau pengaruh pemboleh ubah bebas seperti faktor sosioekonomi, faktor perniagaan, latihan dan bimbingan oleh agensi kerajaan terhadap pemboleh ubah bersandar yang menunjukkan peningkatan kemajuan perniagaan yang dijalankan oleh usahawan.

18.4 DAPATAN KAJIAN

Seramai 196 usahawan bimbingan MARDI telah dikaji daripada sasaran seramai 353 usahawan. Kekurangan usahawan yang dapat di kaji adalah kerana kekangan masa dikalangan usahawan dalam membantu menjalankan kajian ini di waktu pelaksanaan kajian di negeri-negeri yang di tetapkan. Namun begitu, jumlah usahawan mewakili 56% (*Jadual 18.1*) daripada keseluruhan sasaran masih boleh diterima dan dilaksanakan analisis untuk tujuan kajian.

Jadual 18.1. Taburan responden kajian

NEGERI	USAHAWAN BIMBINGAN 2016 – 2018		AGROPRENEUR MUDA 2016 – 2018 (Sub Projek C dan Geran)		INKUBATOR (Inkubati) dan TEST BED (Perantis) 2016 – 2018		Jumlah Besar	
	Sasaran	Capai	Sasaran	Capai	Sasaran	Capai	Sasaran	Capai
	Selangor / KL / Putrajaya	51	10	26	4	-	0	77
Melaka	9	8	6	7	-	0	15	15
N. Sembilan	9	7	6	6	-	0	15	13
Johor	5	9	2	4	8	0	15	13
Perak	18	12	13	3	2	0	33	15
Pulau Pinang	10	9	5	6	9	0	24	15
Kedah	8	6	6	4	29	6	43	16
Perlis	7	7	3	3	-	0	10	10
Kelantan	17	15	8	4	14	6	39	25
Terengganu	17	15	11	16	18	1	46	32
Pahang	12	3	2	1	-	2	14	6
Sabah	3	1	1	3	5	8	9	12
Sarawak	1	2	11	8	1	0	13	10
Jumlah	167	104	100	69	86	23	353	196
	62%		69%		27%		56%	

Hasil daptan dipecahkan kepada 4 bahagian iaitu demografi peserta, pembangunan usahawan MARDI, impak pembangunan usahawan MARDI dan hubungan faktor-faktor sosioekonomi di atas kejayaan usahawan MARDI.

18.4.1 Demografi peserta

Majoriti usahawan yang berdaftar dengan MARDI merupakan usahawan lelaki seramai 53%. Usahawan-usahawan ini berada di dalam lingkungan umur 31 – 40 tahun (41%) dan 20 – 30 tahun (23%) dengan tahap pendidikan asas iaitu sekurang-kurangnya sekolah rendah (2%) sehingga mereka yang memiliki ijazah dan ke atas (35%). Mereka yang berada di dalam lingkungan 20 – 40 tahun ini adalah terdiri daripada usahawan belia yang sememangnya di galakkan dalam sektor usahawan. Penglibatan dalam lingkungan usia belia selari dengan tahap pengalaman yang dimiliki adalah agak rendah dengan majoriti adalah di bawah 10 tahun (74.7%) dan memiliki entiti perniagaan secara Enterprise (71%). Kebanyakan daripada mereka menyertai MARDI untuk mendapatkan khidmat nasihat dan bimbingan adalah sewaktu dua Rancangan Malaysia iaitu Rancangan Malaysia ke-10 (26.2%) dan Rancangan Malaysia ke-11 (67.5%).

Jadual 18.2. Demografi responden kajian

Perkara	n	%	Perkara	n	%
Jantina			Entiti perniagaan		
Lelaki	103	53%	Enterprise	139	71%
Wanita	93	47%	Syarikat Sdn. Bhd.	45	23%
	196		Tidak berdaftar	12	6%
				196	
Umur			Pengalaman		
20 – 30 tahun	42	23%	< 10 tahun	142	74.7%
31 – 40 tahun	74	41%	10 – 20 tahun	39	20.5%
41 – 50 tahun	41	23%	20 – 30 tahun	8	4.2%
51 – 60 tahun	20	11%	30 – 40 tahun	1	0.5%
>= 61 tahun	5	3%		190*	
	182*				
Tahap pendidikan			Tahun menyertai MARDI		
Sekolah Rendah	4	2%	RMKe-5 (1986–1990)	2	1.0%
Sekolah Menengah	61	31%	RMKe-8 (2001–2005)	1	0.5%
Diploma/STPM/Sijil	57	29%	RMKe-9 (2006–2010)	9	4.7%
Ijazah Dan Keatas	68	35%	RMKe-10 (2011–2015)	50	26.2%
Lain-Lain	6	3%	RMK-11 (2016–2020)	129	67.5%
	196			191*	

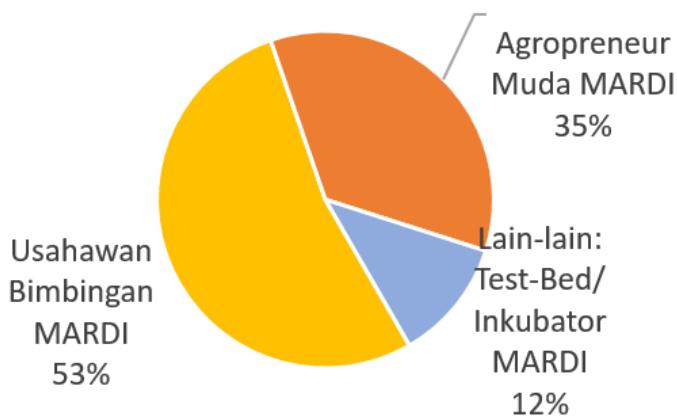
*Jumlah tidak mencapai 196 kerana usahawan tidak menjawab soalan berkaitan.

18.4.2 Pembangunan Usahawan MARDI

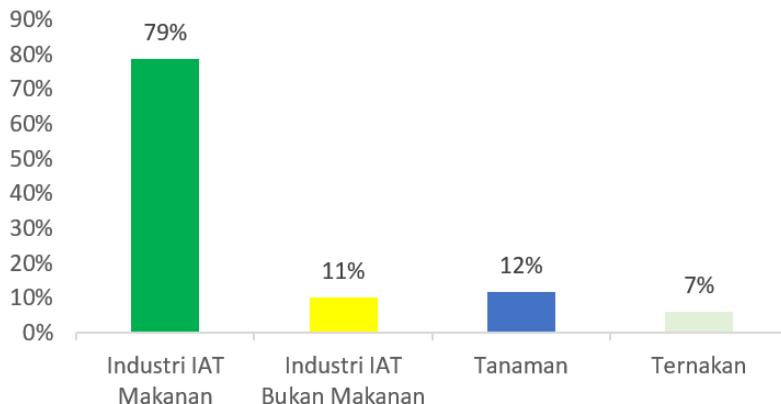
Di bawah Pembangunan Usahawan MARDI, usahawan-usahawan yang terlibat di kategorikan kepada 2 kategori utama iaitu Usahawan Bimbingan MARDI (UBM) dan Agroprenuer Muda MARDI (AMM). Lain-lain perkhidmatan yang diberikan kepada usahawan adalah penggunaan Test-Bed dan juga Inkubator MARDI. Kesemua kategori usahawan itu, kajian ini menerima 53% daripada Usahawan Bimbingan MARDI, 35% Agroprenuer Muda MARDI dan 12% daripada pengguna Test-Bed dan Inkubator MARDI

(Rajah 18.1). 79% daripada mereka terlibat dalam kluster Industri Asas Tani (IAT) Makanan, 12% Tanaman, 11% IAT Bukan Makanan dan 75 Ternakan (Rajah 18.2).

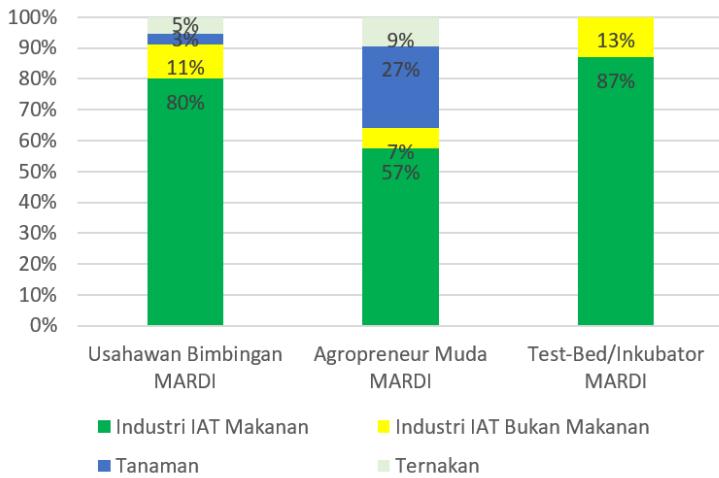
Analisis silang yang dilakukan menunjukkan bahawa bagi UBM, 80% daripada mereka adalah yang terlibat dengan IAT Makanan, 11% IAT Bukan Makanan, 5% Ternakan dan 3% Tanaman. Berbanding dengan AMM, 57% terlibat dalam IAT Makanan, 27% Tanaman, 95 Ternakan dan 7% IAT Bukan Makanan. Manakala bagi pengguna Test-Bed dan Inkubator MARDI pula, 87% adalah IAT Makanan dan 13% IAT Bukan Makanan (Rajah 18.3).



Rajah 18.1. Kategori usahawan

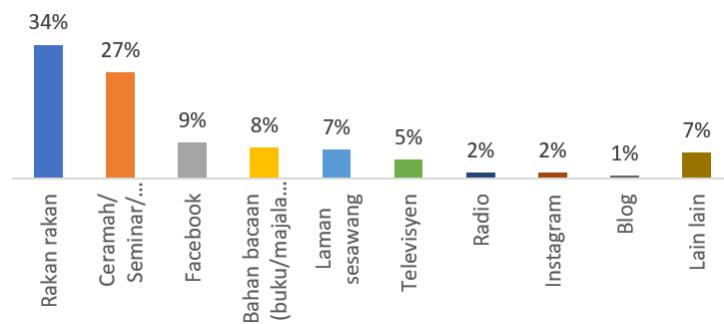


Rajah 18.2. Penglibatan dalam kluster

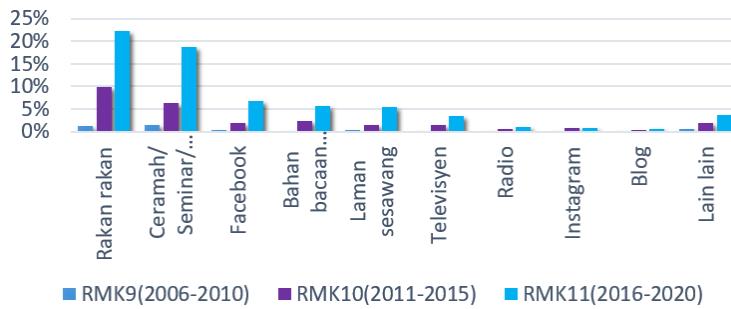


Rajah 18.3. Kategori Usahawan MARDI dengan kluster

Usahawan-usahawan ini didapati mendapatkan sumber maklumat berkaitan adanya program-program seperti UBM dan AMM di MARDI daripada rakan-rakan (34%), ceramah, seminar dan pameran (27%), Facebook (9%), bahan bacaan termasuk buku dan majalah (8%) dan laman sesawang (7%). Sumber-sumber ini dilihat sebagai sumber penyampaian yang relevan kerana sepanjang RMKe-9 sehingga RMKe-11, trend hebahan ini telah meningkat sepanjang RMK. Ini menunjukkan bahawa sumber-sumber hebahan ini boleh digunakan oleh pihak MARDI mengetengahkan maklumat dan hebahan yang berkaitan latihan dan juga maklumat teknologi yang ada di MARDI kepada masyarakat.

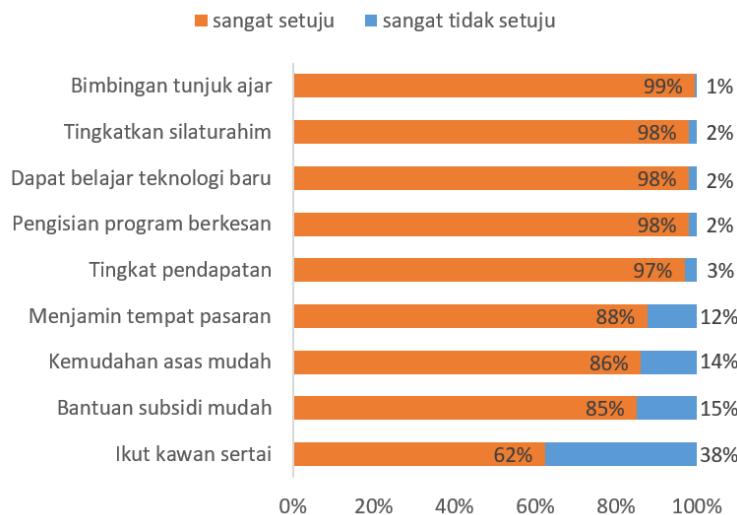


Rajah 18.4. Sumber maklumat berkenaan MARDI



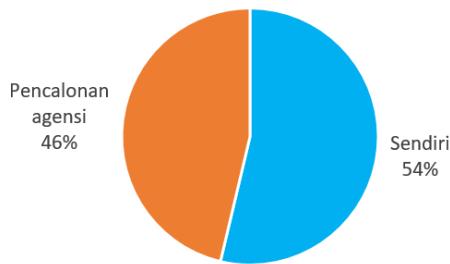
Rajah 18.5. Trend sumber maklumat berkenaan MARDI mengikut RMK

Selain daripada sumber maklumat meluas daripada sumber-sumber yang pelbagai, para usahawan juga berminat untuk menyertai program daripada MARDI kerana yakin akan bimbingan dan tunjuk ajar yang diberikan (99% bersetuju), dapat belajar teknologi baru (98% bersetuju) dan pengisian program yang ditawarkan adalah berkesan kepada mereka (98% bersetuju). Selain itu, mereka juga ingin menjalankan hubungan perniagaan melalui program-program MARDI (98% bersetuju) dan berupaya meningkatkan pendapatan daripada tunjuk ajar yang diberikan (97% bersetuju).

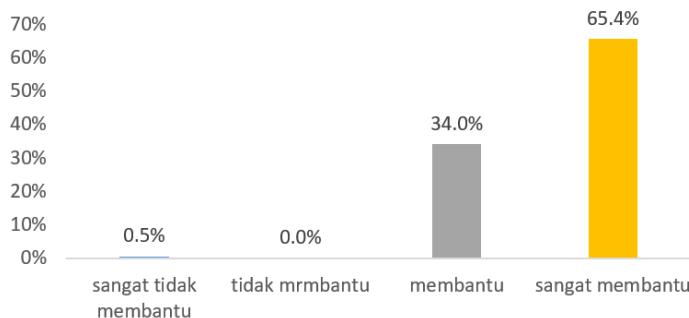


Rajah 18.6. Tujuan menyertai program MARDI

Kebanyakan usahawan-usahawan ini hadir menyertai program-program MARDI daripada penyertaan mereka sendiri (54%) dan ada yang dicalonkan oleh agensi-agensi (46%) untuk meningkatkan pengetahuan dan maklumat berkaitan teknologi dan juga operasi mereka. Majoriti daripada mereka berpendapat bahawa kursus-kursus ini membantu (34%) dan sangat membantu (65.4%).



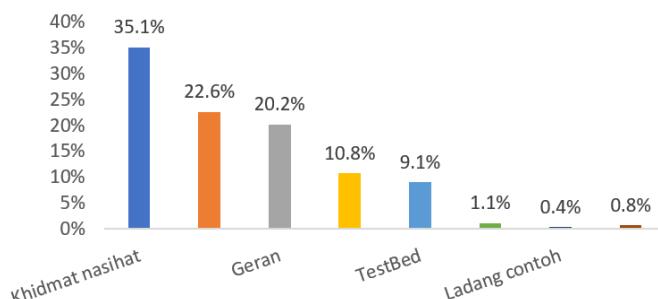
Rajah 18.7. Kaedah pencalonan penyertaan kursus bersama MARDI



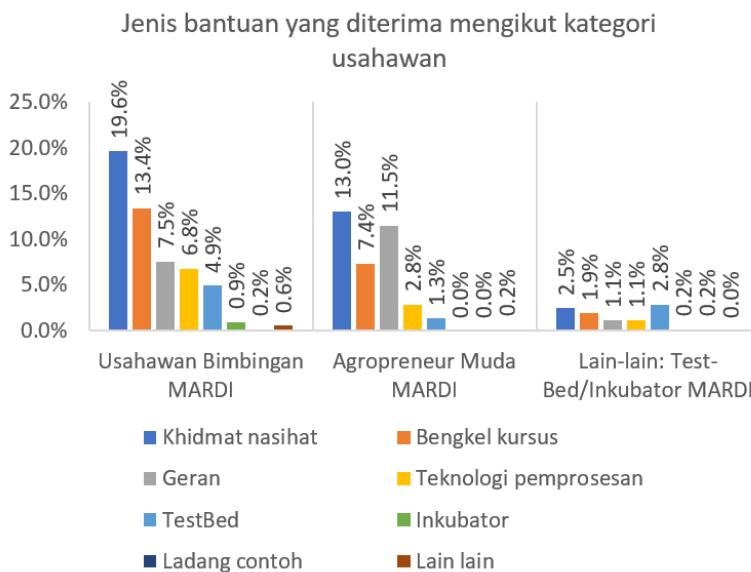
Rajah 18.8. Pandangan terhadap kursus yang disertai bersama MARDI

Selepas menghadiri kursus-kursus yang ada ini, para usahawan akan dibantu daripada beberapa aspek untuk meningkatkan dan memajukan perusahaan mereka. Jenis-jenis bantuan yang sangat kerap diterima oleh usahawan-usahawan ini adalah khidmat nasihat (35.1%), bengkel dan kursus (22.6%), bantuan berkaitan geran (20.2%) dan teknologi pemprosesan (10.8%).

Jika dilihat daripada kategori usahawan pula, bagi UBM, khidmat nasihat, bengkel dan kursus dan bantuan berkaitan geran merupakan jenis bantuan yang tertinggi diterima oleh usahawan di bawah program UBM ini. Manakala bagi AMM pula, khidmat nasihat, bantuan berkaitan geran dan bengkel dan kursus merupakan bantuan utama yang diterima oleh mereka.



Rajah 18.9. Jenis bantuan yang diterima daripada MARDI

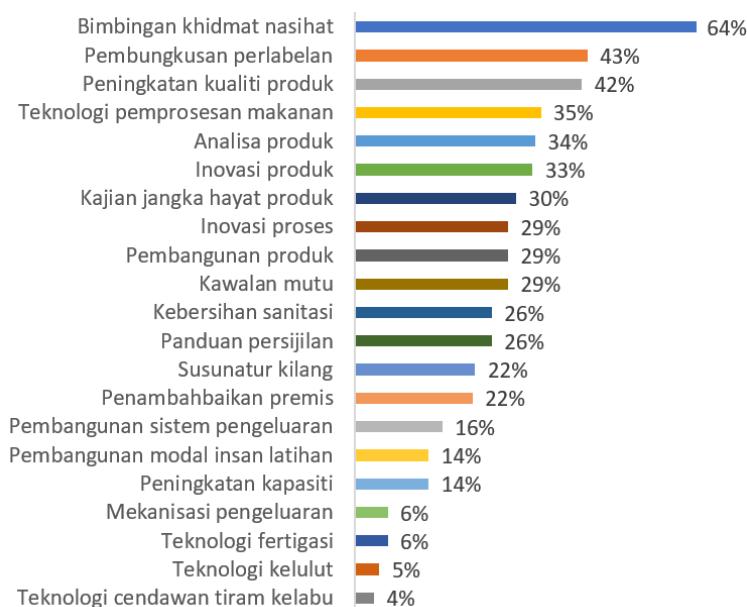


Rajah 18.10. Jenis bantuan yang diterima daripada MARDI mengikut kategori usahawan

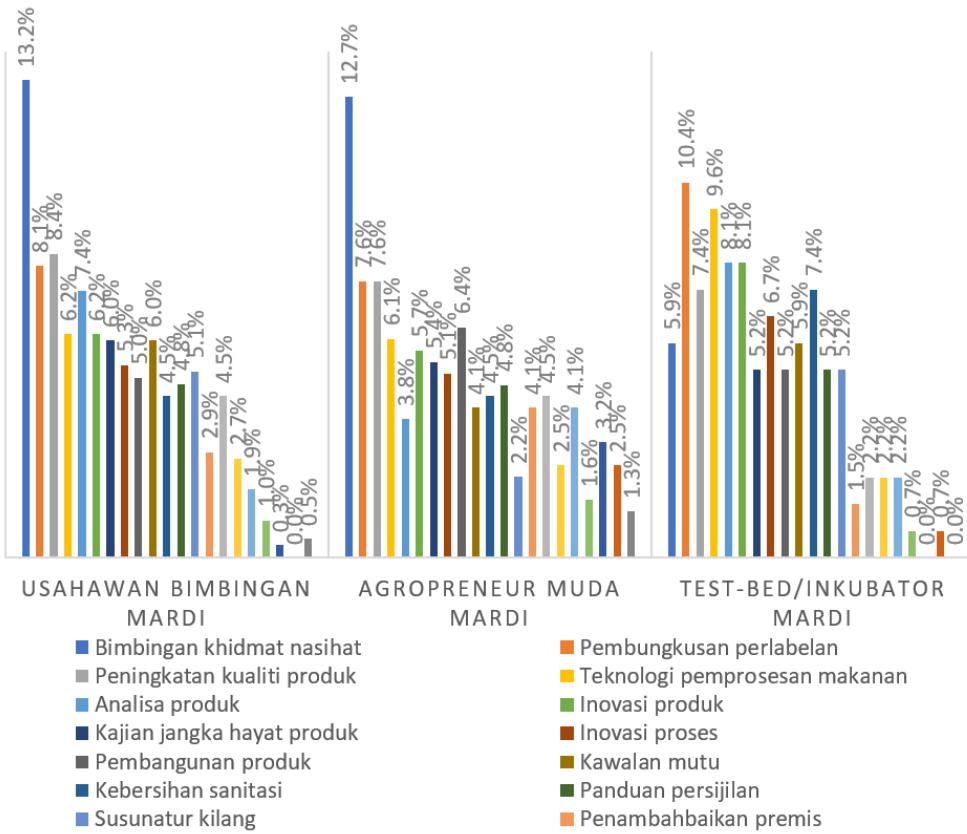
Bantuan-bantuan ini jika dilihat dengan lebih mendalam, terdapat pecahan bantuan yang lebih khusus diberikan oleh kepada usahawan ini. Bimbingan khidmat nasihat merupakan teknologi/khidmat yang paling tinggi diberikan kepada usahawan iaitu sebanyak 64% daripada 196 orang usahawan yang dikaji. Kedua tertinggi adalah pembungkusan pelabelan (43%), ketiga adalah peningkatan kualiti produk (42%), keempat pula teknologi pemprosesan makanan (35%) dan kelima tertinggi adalah analisis produk (34%).

Walaupun teknologi/khidmat nasihat yang diberikan adalah 5 pecahan bantuan secara keseluruhan, jika dilihat daripada program pula, terdapat beberapa perbezaan yang dikenal pasti. Bagi UBM, 5 pecahan bantuan yang dikenal pasti adalah bimbingan khidmat nasihat, peningkatan kualiti produk, pembungkusan pelabelan, analisis produk dan teknologi pemprosesan makanan dan inovasi produk. Manakala bagi AMM pula, 5 pecahan bantuan yang tertinggi adalah bimbingan khidmat nasihat, pembungkusan pelabelan dan peningkatan kualiti produk, pembangunan produk, teknologi pemprosesan produk dan inovasi produk. Bagi usahawan yang menggunakan Test-Bed dan Inkubator MARDI pula, 5 pecahan bantuan yang diterima pula adalah pembungkusan pelabelan, teknologi pemprosesan makanan, analisis dan inovasi produk, peningkatan kualiti produk dan panduan persijilan dan inovasi proses.

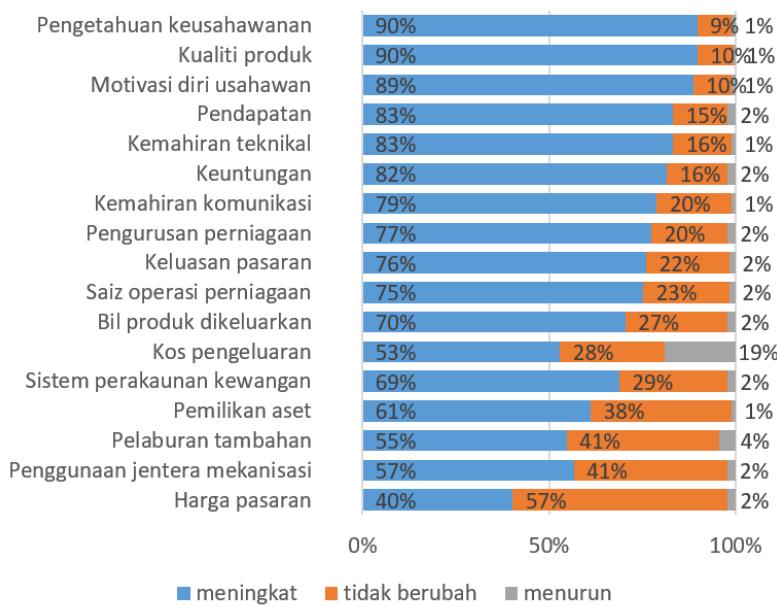
Kesan nyata daripada bantuan dan khidmat nasihat yang diberikan ini rata-rata usahawan menyatakan bahawa terdapat peningkatan daripada aspek pengetahuan keusahawanan, kualiti produk, motivasi diri usahawan, pendapatan dan kemahiran teknikal. Peningkatan-peningkatan ini secara tidak langsung menunjukkan bahawa melalui bantuan dan khidmat nasihat yang diberikan oleh MARDI, para usahawan berjaya meningkatkan kualiti keusahawanan dan juga memajukan perusahaan mereka.



Rajah 18.11. Teknologi/khidmat nasihat yang diterima daripada MARDI



Rajah 18.12. Teknologi/khidmat nasihat yang diterima daripada MARDI mengikut kategori usahawan

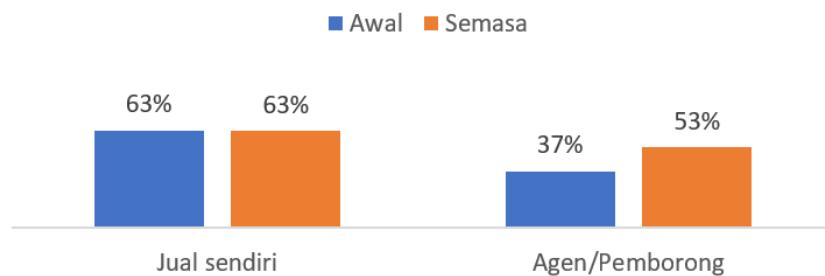


Rajah 18.13. Kesan nyata selepas mendapat khidmat nasihat daripada MARDI

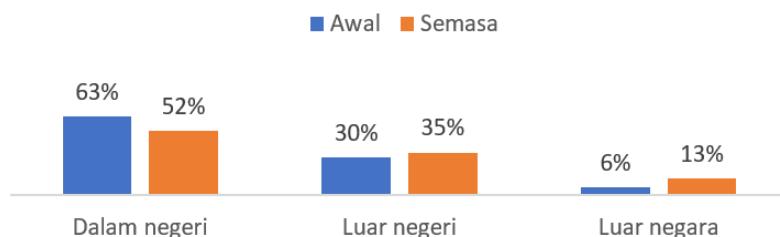
Melalui khidmat nasihat dan juga pengenalan teknologi yang ada ini, kajian mendapati terdapat kesan-kesan kemajuan yang nyata terutama dari aspek kaedah jualan, liputan jualan dan persijilan para usahawan ini. Perubahan daripada aspek kaedah jualan menunjukkan ada peningkatan dari penggunaan agen/pemborong dalam membantu usahawan-usahawan ini berbanding sebelum menyertai MARDI. Kaedah jualan yang memerlukan peningkatan agen/pemborong ini secara tidak langsung menunjukkan bahawa adanya peningkatan kuantiti jualan dan juga sebaran jualan yang memerlukan pengembangan kaedah jualan berbanding hanya menjual sendiri dikalangan usahawan ini.

Liputan jualan yang meningkat di pasaran luar negeri dan luar negara juga menunjukkan bahawa sebaran jualan mereka telah keluar daripada jualan dalam negeri sahaja. Pengurangan liputan jualan dalam negeri dan peningkatan bagi liputan luar negeri dan luar negara ini juga merupakan kesan tidak langsung daripada khidmat nasihat yang diberikan oleh MARDI kepada usahawan dalam usaha membantu usahawan meluaskan pasaran mereka.

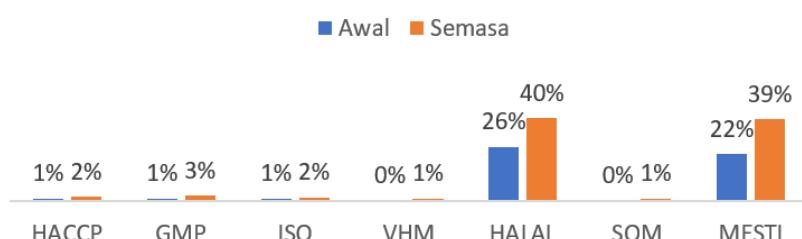
Peningkatan daripada aspek akreditasi seperti sijil Halal dan sijil MESTI juga menunjukkan bahawa usahawan-usahawan ini berjaya memenuhi keperluan standard pasaran yang membolehkan mereka menjual produk-produk mereka ke pasaran luar yang meyakinkan pelanggan mereka untuk membelinya.



Rajah 18.14. Kaedah jualan



Rajah 18.15. Liputan jualan



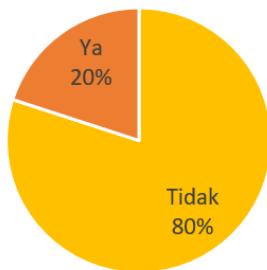
Rajah 18.16. Akredитasi

Para pembimbing usahawan MARDI juga dilihat berupaya memberikan khidmat nasihat dan kepakaran mereka kepada usahawan dengan baik dan penuh dedikasi kerana maklum balas daripada usahawan mengatakan bahawa pegawai pembimbing ini mudah untuk dihubungi dan adanya hubungan akrab diantara usahawan dan pegawai pembimbing MARDI.

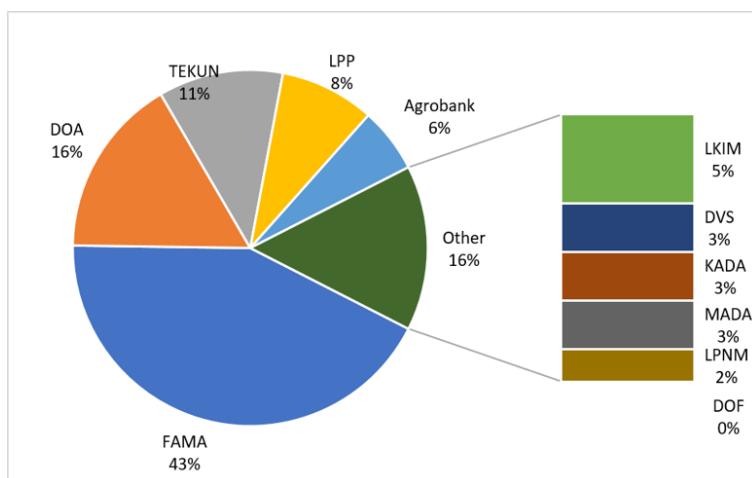


Rajah 18.17. Keupayaan pegawai pembimbing MARDI

Kejayaan usahawan-usahawan pembangunan usahawan MARDI ini tidaklah hanya bergantung kepada MARDI sahaja. Khidmat nasihat dan panduan daripada pelbagai agensi di bawah Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani juga membantu para usahawan dalam memajukan perusahaan mereka. Hasil kajian menunjukkan bahawa hanya 20% sahaja usahawan yang hanya mendapatkan khidmat nasihat dan bimbingan daripada MARDI sahaja dan selebihnya menerima khidmat nasihat dan panduan daripada agensi-agensi kerajaan yang lain (*Rajah 18.18*). *Rajah 18.19* pula menunjukkan antara agensi-agensi yang banyak membantu para usahawan selain MARDI adalah daripada FAMA (43%), Jabatan Pertanian (16%) dan TEKUN (11%).



Rajah 18.18. Pecahan penerimaan khidmat nasihat daripada MARDI dan bukan MARDI



Rajah 18.19. Pecahan agensi yang memberikan khidmat nasihat kepada usahawan selain MARDI

Dalam kalangan para usahawan pembangunan usahawan MARDI ini, terdapat 5 masalah utama yang dihadapi oleh para usahawan iaitu pertama masalah pinjaman kewangan, ke dua berkaitan teknologi, ketiga pekerja, keempat sumber bahan mentah dan kos operasi dan kelima pasaran. Masalah-masalah yang dinyatakan adalah antara masalah yang lazimnya berlaku dikalangan para usahawan terutama bagi mereka yang berskala mikro dan kecil. Kelima-lima masalah ini merupakan masalah yang saling berkait yang boleh menjelaskan perusahaan usahawan sekiranya tidak dapat di uruskan dengan baik. Bagi masalah ke dua iaitu masalah berkaitan teknologi, pihak MARDI boleh memainkan peranan penyampaian dan tunjuk ajar yang lebih baik terutama bagi teknologi yang terkini dan sofistikated.

Jadual 18.3. Analisis faktor terhadap masalah yang sering dihadapi oleh usahawan

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.831
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1604.756
	df	276
	Sig.	.000

Rotated Component Matrix

		Component
Masalah pinjaman	Pinjaman sukar diperoleh	.868
	Syarat pinjaman ketat	.809
	Pemprosesan pinjaman yang lambat	.793
	Jumlah pinjaman yang lulus tiak sama yang dimohon	.558
Masalah berkaitan teknologi	Teknologi ketinggalan zaman (<i>out-dated</i>)	.842
	Teknologi sukar difahami	.793
	Teknologi sukar diperoleh	.711
Masalah pekerja	Sukar dapat pekerja	.790
	Pekerja kerap berhenti	.776
	Pekerja kurang latihan/kemahiran	.678
	Kos upah pekerja tinggi	.588
Masalah bahan mentah dan kos operasi	Harga bahan mentah tinggi	.720
	Harga bahan mentah tidak stabil	.712
	Kos operasi terus meningkat	.667
	Bahan mentah sukar diperolehi	.605
Masalah pasaran	Pasaran terhad	.681
	Terlalu banyak persaingan	.653
	Sukar memperoleh maklumat pasaran	.649
	Harga jualan tidak stabil	.526
Extraction Method: Principal Component Analysis.		
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.		

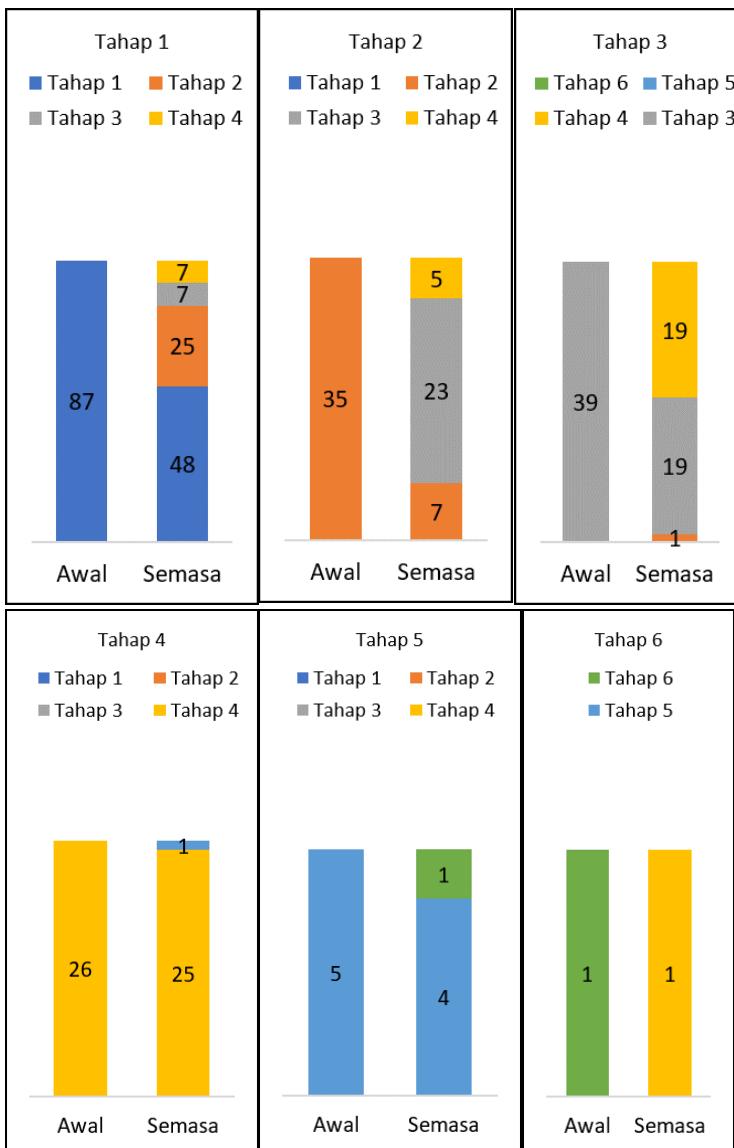
18.4.3 Impak pembangunan usahawan MARDI

Pembangunan usahawan MARDI semestinya harus memberikan impak yang signifikan kepada para usahawan terutama dalam membantu para usahawan untuk meningkatkan pendapatan mereka. Hasil kajian menunjukkan bahawa terdapat peningkatan yang signifikan bagi setiap peningkatan pendapatan di mana di awal kemasukan mereka dalam program kelolaan MARDI, mereka berjaya meningkatkan pendapatan mereka samada kekal di tahap yang sama atau ke tahap yang seterusnya (*Jadual 18.4*).

Jadual 18.4. Analisis T berpasangan terhadap nilai jualan sebelum dan selepas menyertai bimbingan MARDI

Jualan awal N		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)		
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
					Lower	Upper				
Tahap 1	Jualan semasa - Jualan awal	99,328.90	362719.57	38887.62	22022.87	176634.93	2.554	86	0.012	
Tahap 2	Jualan semasa - Jualan awal	154,005.83	277573.73	46918.52	58655.92	249355.74	3.282	34	0.002	
Tahap 3	Jualan semasa - Jualan awal	404,061.33	778073.99	124591.55	151838.92	656283.74	3.243	38	0.002	
Tahap 4	Jualan semasa - Jualan awal	289,299.80	498893.75	97841.11	87792.26	490807.35	2.957	25	0.007	
Tahap 5	Jualan semasa - Jualan awal	2,499,600.00	2276466.74	1018066.87	-327006.79	5326206.79	2.455	4	0.070	

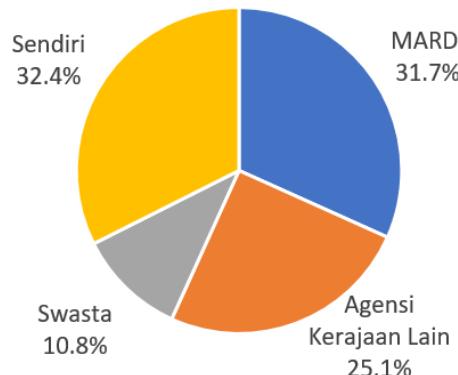
Rajah 18.20 menunjukkan peningkatan yang dikatakan di mana bagi setiap usahawan, mereka diletakkan di tahap 1- tahap 6 berdasarkan nilai jualan sewaktu awal kemasukan dan dilihat peningkatan pendapatan mereka pada masa semasa. Bagi usahawan yang berdaftar di peringkat awal berada di tahap 1 (87 usahawan), didapati 25 usahawan berjaya naik ke tahap 2, dan 7 usahawan berjaya ke tahap 3 dan tahap 4 manakala 48 masih berada di tahap yang sama. Usahawan yang berada pada tahap 2 pula (35 usahawan), seramai 23 telah berjaya meningkat ke tahap 3 dan 5 usahawan ke tahap 4 dan 7 usahawan masih kekal di tahap 2. Begitu juga bagi usahawan yang berada di tahap 3 (39 usahawan), 19 daripada mereka berjaya meningkat ke tahap 4 manakala 19 lagi masih berada di tahap 3. Namun begitu, terdapat juga seorang usahawan yang nilai jualannya turun ke tahap 2.



Rajah 18.20. Perubahan tahap usahawan mengikut tahap 1 – 6 (bilangan usahawan)

Kejayaan yang diperoleh oleh para usahawan diakui tidak bergantung kepada hasil khidmat nasihat dan tunjuk ajar daripada MARDI sahaja, penglibatan daripada pihak agensi kerajaan yang lain juga di akui turut sama membantu menjayakan usahawan-usahawan ini. Sumbangan yang diberikan adalah tidak hanya kepada agensi kerajaan malah daripada pihak swasta juga terlibat sama. Daripada hasil kajian menunjukkan bahawa MARDI telah menyumbang secara purata sebanyak 31.7% sumbangan ke atas kejayaan usahawan-usahawan ini berdasarkan pecahan sumbangan yang di terima oleh usahawan secara umumnya (Rajah 18.21). Jika peratusan sumbangan ini berikan nilai, khidmat nasihat dan tunjuk ajar

MARDI telah menyumbang sebanyak RM41.6 juta daripada keseluruhan jumlah jualan usahawan iaitu RM131.1 juta (*Jadual 18.5*).



Rajah 18.21. Pecahan sumbangan kepada perusahaan usahawan

Jadual 18.5. Pecahan nilai sumbangan berdasarkan pecahan sumbangan daripada keseluruhan nilai jualan usahawan dikaji

Perkara	%	RM
Sendiri	32.4%	RM42.5 juta
MARDI	31.7%	RM41.6 juta
Agensi kerajaan lain	25.1%	RM32.9 juta
Swasta	10.8%	RM14.2 juta
Keseluruhan	100.0%	RM131.1 juta

18.4.4 Hubungan faktor-faktor sosioekonomi di atas kejayaan usahawan MARDI

Selain daripada faktor khidmat nasihat, peralatan, mesin dan agensi, peranan usahawan itu sendiri juga merupakan faktor penyumbang kepada kejayaan dalam kejayaan perusahaan mereka. Analisis sosioekonomi dengan mengambil kira faktor-faktor umur, tahap pendidikan, tempoh pengalaman dalam melaksanakan perusahaan, kategori usahawan, tempoh bersama dengan MARDI, bilangan pekerja, jumlah bantuan geran yang diterima dan kehadiran kursus telah dijadikan sebagai pemboleh ubah untuk mengukur faktor-faktor yang mempengaruhi jualan perusahaan mereka.

Analisis korelasi dilakukan untuk melihat hubungan di antara faktor jualan dengan faktor-faktor sosioekonomi yang saling mempengaruhi di antara satu sama lain. 8 faktor sosioekonomi yang di analisis bersama adalah faktor umur, tahap pendidikan, tempoh pengalaman, kategori usahawan, tempoh menyertai MARDI, bilangan pekerja, jumlah bantuan geran yang pernah diterima dan bilangan kehadiran kursus. Daripada kelapan-lapan faktor tersebut, hanya 6 sahaja yang mempunyai hubungan signifikan dengan faktor jualan iaitu umur, tempoh pengalaman dalam melaksanakan perusahaan, kategori usahawan, tempoh bersama dengan MARDI, bilangan pekerja, dan jumlah bantuan geran yang diterima.

Jadual 18.6. Analisis korelasi di antara nilai jualan dan faktor sosioekonomi

	Jualan	Umur	Tahap pendidikan	Tempoh Pengalaman	Kategori Usahawan	Tempoh tahun sertai MARDI	Bil. Pekerja	Jumlah bantuan geran diterima	Bilangan hadir kursus	
Jualan	Pearson Correlation	1	.182*	.054	.263**	.386**	.156*	.687**	.474**	-.008
	Sig. (2-tailed)		.015	.452	.000	.000	.040	.000	.000	.917
	N	193	179	193	187	193	173	188	105	180

Ujian regresi kemudiannya dilakukan untuk melihat bagaimanakah faktor sosioekonomi yang signifikan ini mempengaruhi nilai jualan. Di dapat bahawa hanya faktor pekerja dan jumlah bantuan geran yang diterima sahaja memberikan kesan signifikan terhadap nilai jualan usahawan ini. Kedua-dua faktor ini menerangkan bahawa dengan semakin tinggi nilai jualan, semakin ramai pekerja yang diperlukan dan jumlah bantuan geran yang diterima. Dapatkan ini menjelaskan bahawa ramai golongan usahawan yang berada di bawah program MARDI ini berada di tahap nilai jualan mikro iaitu di tahap 1 – 3. Oleh yang demikian, sebarang peningkatan nilai jualan adalah bergantung kepada jumlah yang mampu dikeluarkan dan sekiranya terdapat peningkatan pengeluaran, bilangan pekerja akan meningkat untuk memastikan tahap pengeluaran dapat dicapai. Jumlah bantuan geran yang diterima pula menjelaskan bahawa keperluan mereka mendapatkan bantuan modal kerana dengan peningkatan pengeluaran, modal pusingan juga akan bertambah untuk membiayai kos-kos pengeluaran dan pengurusan seperti kos input bahan asas, gaji, mesin dan sebagainya demi memenuhi permintaan yang meningkat.

Jadual 18.7. Analisis regresi faktor sosioekonomi yang mempengaruhi jualan usahawan

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.783 ^a	0.613	0.583	0.97879

a. Predictors: (Constant), Geran, Pengalaman, Kategori, Tahun sertai MARDI, Umur , Pekerja

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	119.710	6	19.952	20.826	.000 ^b
	Residual	75.684	79	.958		
	Total	195.394	85			

a. Dependent Variable: Jualan

b. Predictors: (Constant), Geran , Pengalaman , Kategori , Tahun sertai MARDI , Umur , Pekerja

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients <i>t</i>	Sig.
		B	Std. Error		
1	(Constant)	6.950	1.931	3.600	.001
	Umur	.456	.547	.835	.406
	Pengalaman	-.174	.214	-.814	.418
	Kategori	-.591	.437	-.105	.180
	Tahun sertai MARDI	-.019	.209	-.008	.927
	Pekerja	1.353	.158	.735	.000
	Geran	.206	.121	.151	.093

a. Dependent Variable: Jualan

18.5 RUMUSAN

Kajian Impak Pembangunan Usahawan MARDI telah dijalani dengan jumlah usahawan yang terlibat seramai 196 orang. 67.5% merupakan usahawan yang berdaftar dalam RMKe-11, berpengalaman kurang daripada 10 tahun (74.7%) dan mempunyai perusahaan yang berdaftar (94%). Mereka terdiri daripada Usahawan Bimbingan MARDI (53%), Agroprenuer MARDI (35%) dan lain-lain iaitu pengguna Test-bed dan Inkubator MARDI (12%). Majoriti usahawan terlibat dalam kluster Industri Asas Tani Makanan (79%), Tanaman (12%), Industri Asas Tani Bukan Makanan (11%) dan Ternakan (7%). Tujuan utama mereka bersama MARDI adalah lebih kepada ingin mendapatkan maklumat berkaitan teknologi baru, meningkatkan pendapatan dan pengisian program yang berkesan. Jenis-jenis perkhidmatan yang sering diterima oleh usahawan ini adalah khidmat nasihat (35%), bengkel/kursus (22.6%) dan bantuan berkaitan geran (20.2%).

Melalui Pembangunan Usahawan MARDI, antara impak kepada usahawan MARDI adalah berjaya meningkatkan pendapatan usahawan berbanding sewaktu mula menyertai MARDI, di mana mereka yang berada pada Tahap 1 berjaya meningkat ke Tahap 2 (25%), ke Tahap 3 (8%) dan ke Tahap 4 (8%) dengan purata peningkatan sebanyak RM99,328. Bagi mereka yang awal penyertaan berada pada Tahap 2 pula, 66% berjaya meningkat ke Tahap 3 dan 14% ke Tahap 4 (purata peningkatan RM154,005). Usahawan yang menyertai MARDI pada Tahap 3 pula, 49% daripada mereka berjaya meningkat ke Tahap 4 (purata peningkatan RM404,061). Peningkatan pendapatan mereka ini adalah signifikan pada 5% bagi setiap Tahap peningkatan pendapatan mereka. Selain daripada itu, impak sumbangan MARDI (pandangan usahawan terhadap usaha dan peranan MARDI kepada perusahaan perniagaan mereka) kepada perusahaan usahawan adalah secara puratanya menyumbang kepada 31.7% daripada keseluruhan kejayaan perniagaan mereka atau bersamaan nilai jualan RM41.6 juta daripada keseluruhan nilai jualan usahawan (RM131.1 juta) yang dikaji.

Faktor-faktor sosioekonomi yang menyokong kejayaan usahawan di bawah pembangunan usahawan MARDI adalah faktor pekerja dan bantuan geran. Ini kerana kebanyakan usahawan merupakan usahawan mikro, oleh itu bilangan pekerja sangat memberikan kesan dalam membantu peningkatan pendapatan yang mana semakin maju perusahaan, semakin ramai pekerja diperlukan. Bantuan dalam bentuk geran juga membantu usahawan secara kewangan kerana terdapat usahawan yang sukar mendapatkan pembiayaan, selain menampung kos operasi yang meningkat selari dengan peningkatan skala pengeluaran dan perusahaan mereka.

18.6 SARANAN

Pembangunan usahawan MARDI melalui program Usahawan Bimbingan, Agroprenuer dan bantuan khidmat seperti Test-bed dan Inkubator berjaya membantu usahawan yang berdaftar dengan MARDI untuk meningkatkan pendapatan mereka. Secara kasar, dengan program ini, usahawan berupaya meningkatkan pendapatan mereka sebanyak purata RM100,000. Melalui

khidmat nasihat, bengkel, kursus dan pelbagai pendekatan lain yang digunakan MARDI terbukti membantu usahawan terutama berkaitan bimbingan khidmat nasihat, pembungkusan pelabelan, peningkatan kualiti produk, teknologi pemprosesan makanan dan analisis produk. Oleh itu, perkhidmatan-perkhidmatan yang sedia ada seharusnya dikekalkan. Keupayaan program ini juga dicadangkan untuk diperluaskan lagi dengan melibatkan kerjasama secara terus dengan agensi-agensi kerajaan dan pihak swasta yang berkaitan agar program di bawah pembangunan usahawan MARDI ini lengkap bukan hanya kepada aspek teknikal tetapi meliputi juga maklumat keusahawanan (perakaunan, pentadbiran dan pengurusan perniagaan).

18.7 RUJUKAN

- Mohd Zaffrie Mat Amin (2018). Kajian Impak Geran One-Off Agropreneur Muda MARDI. Laporan Kajian Sosioekonomi 2018, Pusat Penyelidikan Ekonomi dan Sains Sosial, MARDI
- Nik Rahimah Nik Omar (2017). Kajian penilaian tahap penggunaan teknologi bagi subsektor pertanian terpilih ke arah pertanian moden: IAT kuih tradisional. Laporan Kajian Sosioekonomi 2017, Pusat Penyelidikan Ekonomi dan Sains Sosial, MARDI
- Nik Rahimah Nik Omar (2017). Kajian penilaian tahap penggunaan teknologi bagi subsektor pertanian terpilih ke arah pertanian moden: IAT bakeri. Laporan Kajian Sosioekonomi 2017, Pusat Penyelidikan Ekonomi dan Sains Sosial, MARDI
- Rasmuna Mazwan Muhammad (2017). Penilaian tahap penggunaan teknologi bagi subsektor pertanian terpilih ke arah pertanian moden: IAT makanan konvenien. Laporan Kajian Sosioekonomi 2017, Pusat Penyelidikan Ekonomi dan Sains Sosial, MARDI

PENGHARGAAN

Terima kasih juga diucapkan kepada En. Mohd Nizam Mohd Nizat, Timbalan Pengarah Program Pembangunan Usahawan (TE2), Pn. Nur Izalin Mohamad Zahari, mantan Timbalan Pengarah TE2, pegawai-pegawai Pusat TE di Ibu Pejabat dan pegawai-pegawai TE di seluruh MARDI Negeri kerana membantu dalam pelaksanaan kajian ini. Penghargaan juga diucapkan kepada Pengarah Pusat ES, Tn. Hj. Tapsir Serin dan Timbalan Pengarah Program Sosiologi, Dr. Hairuddin Mohd Amir atas tunjuk ajar dan panduan dalam penulisan laporan ini serta pegawai-pegawai Pusat ES yang membantu pelaksanaan kajian ini.

19.0 EKONOMI PENGELUARAN TANAMAN HIASAN TERPILIH: TANAMAN MULTISPESIES DAN ORKID ARUNDINA

Mohd Zaffrie Mat Amin*, Nik Rozana Nik Mohd Masdek*, Mohd Tarmizi Haimid*, Dr. Hanim Ahmad**, Farah Zaidat Mohd Nadzri** dan Wan Rozita Wan Engah**

*Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes

**Pusat Penyelidikan Hortikultur

19.1 PENDAHULUAN

Industri florikultur dikenal pasti sebagai satu daripada industri penting, berdaya maju dan berpotensi sebagai sumber pertumbuhan baharu bagi menjana ekonomi negara. Komoditi bernilai tinggi ini setanding dengan komoditi pertanian yang lain seperti kelapa sawit, getah, padi, kelapa dan juga sayur-sayuran. Industri bunga menawarkan pelbagai jenis produk termasuk bunga keratan, bunga berpasu, bunga kering dan dedaun serta pokok tanaman hiasan. Tanaman hiasan kebanyakannya digunakan untuk landskap, hiasan dalaman dan hiasan luaran. Penggunaan pokok atau tanaman hiasan umumnya bertujuan mewujudkan nilai estetik dan bersifat dinamik.

Pihak kerajaan mengambil inisiatif dengan menyenaraikan industri florikultur sebagai komoditi bernilai tinggi dan berdaya maju yang mampu menjana ekonomi negara (Dasar Agromakanan Negara (DAN) 2011 – 2020). Unjuran pertumbuhan tahunan di sepanjang DAN (2011 – 2020) pengeluaran bunga negara meningkat daripada 468 juta keratan atau pasu pada tahun 2020 iaitu pertumbuhan sebanyak 6.2 peratus setahun. Nilai eksport florikultur diunjurkan meningkat daripada RM449 juta pada tahun 2010 kepada RM857 juta pada tahun 2020 iaitu peningkatan sebanyak 6.7% setahun (DAN 2010 – 2020). Statistik terkini menunjukkan Malaysia berada di kedudukan ke-6 daripada 133 negara pengeksport bunga keratan dunia.

Peningkatan permintaan terhadap produk bunga dalam pasaran dunia dijangka berterusan dengan kadar pertumbuhan enam peratus setahun. Kadar itu telah menjadikan nilai eksport meningkat sebanyak 45.2 peratus iaitu daripada RM283 juta pada 2009 kepada RM517 juta pada 2017 (Jabatan Pertanian Malaysia, 2018). Pada masa ini negara Jepun merupakan negara pengimport utama iaitu sebanyak 25 peratus daripada jumlah pasaran diikuti Singapura (20%), Thailand (15%), Australia, Belanda, Hong Kong, Jerman dan Emiriyah Arab Bersatu masing-masing lima peratus. Malaysia mengalami persaingan dengan negara pengeluar baharu florikultur dunia seperti Indonesia dan Thailand, yang semakin mendahului dalam aktiviti perdagangan produk florikultur.

Situasi ini menimbulkan persaingan terhadap pemain-pemain utama dalam rantai nilai industri florikultur negara, terutamanya pengusaha, pemilik nurseri dan pengeksport. Oleh itu, produk-produk florikultur perlu diperluaskan dengan memberi keutamaan kepada pembangunan varieti, atribut produk dan nilai tambah agar dapat menyokong platform pasaran semasa. Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI) telah mengambil inisiatif membangunkan varieti tanaman bunga natif dan eksotik bagi menyediakan pelbagai jenis produk tanaman florikultur dan memenuhi permintaan pengguna. Pembangunan varieti tanaman natif dan eksotik dilihat mampu melonjakkan industri florikultur negara melalui penghasilan pelbagai jenis spesies baru tanaman hiasan yang boleh dikomersialkan di peringkat tempatan dan menembusi industri florikultur antarabangsa. Kajian ini dijalankan bagi mengkaji kos pengeluaran tanaman hiasan iaitu Orkid Arundina dan tanaman Multispesis yang dibangunkan oleh Pusat Hortikultur, Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI). Tanaman ini mempunyai ciri-ciri tertentu yang boleh dikomersialkan secara meluas dalam dan luar negara. Dapatkan kajian dijangka dapat menyediakan maklumat daya maju tanaman hiasan bagi mengenal pasti hala tuju industri florikultur termasuk pembangunan varieti dan peluasan pasaran tempatan dan eksport.

19.2 LATAR BELAKANG

19.2.1 Pencapaian semasa industri florikultur

Industri florikultur di Malaysia mengalami perkembangan yang agak baik kebelakangan ini dengan statistik jumlah kawasan penanaman bunga keratan dianggarkan melebihi 1,218 ha; (580 ha - orkid, 638 ha - bunga keratan. Kuantiti terbesar Kekwa (*Chrysanthemum*) dikeluarkan di Negeri Pahang, manakala orkid dihasilkan di Negeri Johor menurut Jabatan Pertanian Malaysia (2018). Analisis daya saing yang dijalankan di antara Malaysia dan negara ASEAN menunjukkan Malaysia mempunyai kelebihan berbanding dengan indeks yang positif bagi kategori tanaman hiasan, keratan daun dan keratan bunga (Nik Rozana et al. 2016). Tanaman florikultur memerlukan penghasilan produk florikultur yang pelbagai dan berterusan supaya ia lebih versatil dan bersifat dinamik bagi menjamin kelestarian daya saing florikultur negara.

Jumlah guna tanah menunjukkan kepentingan tanaman hiasan (termasuk bunga-bungaan, landskap dan rumput semaihan) dalam sektor pertanian negara. Pada tahun 2018, jumlah guna tanah bagi tanaman hiasan mencapai 4,562 ha di Semenanjung Malaysia (*Jadual 19.1*). Kawasan tanaman bunga dijangka terus meningkat pada kadar 3.8% setahun iaitu daripada 2,400 ha pada tahun 2010 kepada 3,500 ha pada tahun 2020 (DAN 2011 – 2020).

Jadual 19.1. Sub-kategori guna tanah tanaman hiasan 2018 – Semenanjung Malaysia

Sub-sektor	Jenis Tanaman	Guna Tanah (ha)
Tanaman hiasan	Bunga-bungaan dan landskap	3,212.16
	Rumput semaihan	1,349.85
	Jumlah Guna Tanah	4,562.01

Sumber: MOA (2019)

Merujuk kepada rekod pencapaian sepanjang tahun 2014 sehingga 2018 industri florikultur negara, ia mempunyai potensi untuk berkembang. Selaras dengan peningkatan jumlah keluasan tanaman, jumlah pengeluaran juga meningkat dari 498 juta (2014) kepada 524 juta (2018) walaupun terdapat sedikit penurunan pada tahun 2016 namun ia meningkat semula (*Jadual 19.2*).

Jadual 19.2. Pencapaian semasa industri florikultur, 2014 – 2018

	2014	2015	2016	2017	2018
Keluasan bertanam (ha)	2,619	2,610	2,559	2,605	2,687
Pengeluaran (keratan/pasu/pokok)	498,967,031	510,290,217	500,084,413	509,085,932	524,650,404
Nilai pengeluaran (RM 'Juta)	331	338	332	338	348
Eksport (RM Juta)	372	429	494	517	tm
Import (RM '000)	24,739	27,898	23,875	tm	tm

tm = tiada maklumat

Sumber: MOA (2019)

Pembangunan varieti baharu daripada spesies natif dan eksotik dijangka dapat memberi suntikan baru ke arah melonjakkan industri florikultur negara. Spesies tanaman baharu dan pakej teknologi varieti florikultur yang dibangunkan akan memberi kesan jangka panjang kepada corak pertumbuhan industri florikultur negara

19.2.2 Pembangunan varieti natif dan eksotik oleh MARDI

Pembangunan varieti natif dan eksotik oleh MARDI dijalankan oleh Pusat Penyelidikan Hortikultur. Sepanjang RMKe-11 (2016 – 2020), fokus diberikan kepada aktiviti-aktiviti pengadaptasian spesies natif dan eksotik sebagai tanaman hiasan dan fungsian, pengeluaran bahan tanaman secara massa, pengurusan perosak dan penyakit yang mesra alam, pengekalan kualiti dan pengendalian lepas tuai, serta penilaian potensi pasaran.

Tanaman hiasan natif – Tanaman hiasan natif kebiasaannya jarang digunakan sebagai tanaman hiasan landskap tidak mempunyai warna bunga yang terang tetapi tanaman berdaun menarik. Selain itu, sifat tanaman natif yang memerlukan teduhan menghadkan penggunaannya secara meluas untuk hiasan seni taman. Beberapa varieti tanaman hiasan natif yang berpotensi dijadikan tanaman hiasan dalam mini (*miniature*) yang telah dikenal pasti adalah *scindapsus pictus* (kelampayang batik), *piper porphyrophyllum* (sireh harimau), *schismatoglottis calyptate* (keladi jantan), *alocasia regimula* (keladi baldu hitam), *celosia spicata* (balung ayam), dan *medinilla scorchedinii* (medinilla oren).

Tanaman hiasan eksotik – Tanaman hiasan eksotik merupakan tumbuhan yang berasal dari luar negara dan diperkenalkan ke negara ini. Kebiasaannya, tanaman eksotik mempunyai kriteria morfologi menarik, berbunga cantik dan menarik. Tanaman hiasan eksotik ~~g~~-tumbuh dalam habitat yang hampir sama dengan klimatologi negara ini diadaptasi dan diperkenalkan sebagai tanaman hiasan bagi menambah biodiversiti dan idea baru dalam reka bentuk landskap taman. Beberapa tanaman eksotik telah digabungkan untuk menghasilkan teknologi multispesies.

Multispesies – Dari perspektif pengurusan landskap, amalan penanaman bunga-bunga semusim yang di biak di nurseri dan seterusnya dipindahkan ke kawasan landskap memerlukan penyelenggaraan yang rapi, kos bahan tanaman yang tinggi dan tidak seragam tempoh berbunga. Oleh yang demikian, pendekatan lain bagi menambah baik amalan penanaman dan penyelenggaraan tanaman sedia ada dibangunkan iaitu menerusi teknologi multispesies. Teknologi multispesies dibangunkan menerusi penggabungan beberapa spesies tanaman yang mempunyai tempoh dan peringkat pembungaan yang berlainan dalam satu komuniti tanaman landskap seperti kerap berbunga sepanjang musim. Bunga-bunga semusim seperti *Celosia* dan *Gomphrena* telah dikenal pasti sebagai spesies berbunga cepat manakala spesies seperti *Cosmos*, *Tagetes* dan *Tithonia* merupakan tanaman berbunga lambat. Menerusi kaedah penanaman secara formulasi percampuran biji benih multispesies, komuniti tanaman yang berwarna-warni kelihatan semula jadi, dinamik dan kurang penyelenggaraan dalam landskap yang dihasilkan.

Hibrid Arundina graminifolia atau nama tempatannya Arundina Suria adalah varieti baharu yang dibangunkan oleh MARDI. Kajian pembaikbaikan untuk menghasilkan bunga orkid yang tahan cuaca panas dan kerap berbunga sepanjang musim telah menghasilkan Arundina Suria dan Arundina Mentari. Dua spesies orkid ini dihasilkan menerusi gabungan tiga spesies orkid iaitu *Arundina graminifolia* yang berasal dari Malaysia, Vietnam dan India. Ketiga-tiga orkid ini dipilih kerana ia mempunyai ciri-ciri seperti tahan lasak, berbunga sepanjang musim dan sesuai sebagai tanaman landskap.

19.2.3 Objektif

Objektif umum kajian ini adalah untuk menjalankan risikan pasaran bagi menilai potensi tanaman hiasan terpilih di Malaysia. Objektif khusus adalah seperti berikut:

- Mengenal pasti isu dan cabaran pengkomersialan varieti tanaman keluaran Pusat HR, MARDI.
- Menilai status daya maju bagi tanaman multispesies dan orkid Arundina yang dibangunkan oleh MARDI.

19.3 METODOLOGI KAJIAN

19.3.1 Pengumpulan data

Kajian ini melibatkan pengumpulan data primer dan sekunder. Data sekunder di kumpul melalui laporan statistik, penerbitan jurnal, buku dan Internet. Data primer bagi dapatkan maklumat daya maju kewangan diperoleh dari pada plot tanaman Dewan Bandaraya Kuala Lumpur (DBKL) bagi tanaman multispesies di sekitar Kuala Lumpur dengan keluasan anggaran 100 m^2 . Manakala bagi spesies tanaman orkid Arundina, data tanaman diperolehi dari pada plot tanaman Laman Arundina oleh pemaju SP Setia berkeluasan 80 m^2 di kawasan Rawang. Data-data ini diperoleh bagi tujuan pengiraan daya maju pengeluaran kerana jenis tanaman ini pada peringkat pre-komersial dan hanya ditanam sebagai plot tanaman kajian oleh kedua-dua pemaju tersebut.

Selain itu, temu bual bersemuka juga dijalankan bersama penjana teknologi tanaman di Pusat Penyelidikan Hortikultur (HR), usahawan nurseri tanaman dan florikultur, serta pegawai di Pusat Pengkomersialan Teknologi dan Bisnes (CB) khususnya yang bertugas di bawah Program Pengkomersialan Teknologi (CB2) dan Program Pengeluaran Biji Benih, Bahan Tanaman dan Ternakan (CB3). Responden ditemu bual sama ada secara perseorangan atau secara berkumpulan menggunakan soal selidik separa berstruktur selaku instrumen pengumpulan data. Penilaian menerusi dalam talian untuk mendapatkan maklumat penerimaan bunga keluaran MARDI juga dilakukan menerusi media sosial iaitu Facebook: khususnya bagi penggemar tanaman bunga menerusi i) Orchid Kingdom, ii) Orchid Growers International, iii) Tulips International and flower lover dan iv) American Orchid society. Kaedah kajian dilakukan dengan menerusi menggunakan borang online yang dimuat naik dan dipaparkan menerusi laman web tersebut. Gambar-gambar bunga keluaran MARDI turut juga dimuat naik bagi memberi gambaran kepada pengguna mengenai produk bunga keluaran MARDI.

19.3.2 Analisis kos dan pulangan

Kos pengeluaran boleh dibahagikan kepada dua iaitu kos tetap dan kos berubah. Kos tetap merupakan kos pembangunan ataupun modal yang dikeluarkan untuk melengkapkan infrastruktur pengeluaran, jentera dan mesin, seperti rumah, mesin menggaul dan kenderaan. Manakala kos berubah ialah kuantiti dan nilai input yang berubah mengikut skala pengeluaran. Antara input berubah yang selalu digunakan dalam tanaman bunga ialah campuran tanah, baja, benih pokok dan buruh. Analisis kos menunjukkan anggaran pendapatan yang diperoleh oleh pengusaha berdasarkan data yang diperoleh semasa kajian dijalankan seperti pendapatan kasar dan bersih, kos pengeluaran per kg, hasil pulangan kasar dan bersih serta margin keuntungan per kg.

19.3.3 Kaedah analisis

Bagi menilai daya maju sesuatu projek, beberapa pengukur ekonomi digunakan iaitu analisis kewangan dengan menggunakan carta aliran tunai. Carta aliran ini membolehkan analisis kewangan dilakukan bagi mendapatkan nilai kini bersih (NPV), kadar pulangan dalaman (IRR), nisbah faedah kos (BCR), keuntungan ke atas pelaburan, tempoh pulang modal dan purata keuntungan tahunan.

19.3.3.1 Nilai Bersih Kini (NPV)

NPV didefinisikan sebagai Nilai Kini (Semasa) pendapatan akan datang yang didiskaunkan pada kos modal, dan ditolak kos permulaan projek. Formula asas NPV adalah seperti berikut:

$$NPV = R_1 + R_2 + \dots + R_n - K$$

$$\begin{array}{ll} (1+r)(1+r)^2 & (1+r)^n \\ t=1 & (1+r)t \end{array}$$

Di mana, $R_1 R_2 \dots R_n$ = Aliran Wang Tunai Bersih

r = Kadar Diskaun Atau Bunga

k = Kos Permulaan Projek

n = Jangka Hayat Projek

Jika analisis NPV positif, projek ini adalah menguntungkan dan boleh diteruskan, kerana memberikan pulangan yang lebih tinggi daripada kos permulaan yang dilaburkan. Sebaliknya jika keputusan analisis mendapat NPV Negatif, projek tersebut adalah tidak berdaya maju serta merugikan.

19.3.3.2 Kadar Pulangan Dalaman (IRR)

Kadar pulangan dalaman pula (IRR) didefinisikan sebagai kadar faedah yang menyamakan nilai kini aliran wang tunai akan datang yang telah dijangkakan. Pengiraan adalah seperti berikut:

$$IRR = i_1 + (i_2 - i_1) \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2}$$

i_1 = Kadar diskau terendah

i_2 = Kadar diskau tertinggi

NPV_1 = Nilai kini bersih pada kadar diskau terendah

NPV_2 = Nilai kini bersih pada kadar diskau tertinggi

Secara umumnya, sesuatu projek dianggap menguntungkan jika kadar pulangan dalaman (IRR) lebih besar daripada nilai kos modal (atau kadar faedah). Sekiranya IRR kurang daripada kadar faedah, maka projek itu hanya merugikan dan tidak patut dilancarkan.

Nilai IRR dari sesuatu projek yang paling rendah ialah apabila ia menyamai kadar faedah yang dikenakan oleh Bank. Oleh yang demikian, IRR boleh ditakrifkan sebagai kadar pulangan Balik Modal (*break even rate*), ataupun kadar yang menjadi sempadan antara untung dan rugi sesuatu projek, jika dilaksanakan.

19.3.3.3 Nisbah Kos Faedah (Benefit Cost Ratio)

Nisbah atau indek keberuntungan (*profitability index*) ialah nisbah (*ratio*) antara nilai kini aliran wang tunai bersih dengan kos permulaan projek atau nilai kos modal. Jika nisbah ini melebihi 1, maka projek dianggap menguntungkan dan boleh dilaksanakan.

19.3.3.4 Payback Period

Tempoh bayar balik (masa pembayaran kembali) ditakrifkan sebagai jangka waktu kembalinya keseluruhan pelaburan yang ditanamkan, melalui keuntungan yang diperoleh suatu projek. Kriteria pelaburan, semakin cepat tahap pulangan pelaburan, maka pelaburan tersebut dinilai semakin baik untuk dilaksanakan.

$$\text{Payback Period} = \frac{I}{Ab}$$

Di mana I = Jumlah Modal Pelaburan

Ab = manfaat bersih yang boleh diperolehi setiap tahun

19.4 DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

19.4.1 Isu dan cabaran dalam pengkomersialan tanaman hiasan: Punca varieti bunga kurang dikomersialkan

Industri florikultur sudah lama bertapak di Malaysia tetapi bergerak agak perlahan dan tidak diberi penekanan yang menyeluruh. Terdapat banyak isu dan cabaran yang dihadapi oleh pemain industri florikultur di Malaysia terutamanya penjana teknologi.

Berdasarkan transkripsi temu bual, analisis kuantitatif dilakukan dan soalan utama mengenai sebab varieti tanaman yang dibangunkan oleh MARDI menerusi Pusat HR kurang berjaya di dalam aspek pemindahan teknologi atau pengkomersialan serta isu dan cabaran yang dihadapi. Isu dan cabaran yang paling utama dihadapi oleh penjana teknologi dan pihak pengkomersialan seperti digambarkan dalam *Jadual 9* dan dikategorikan kepada tiga iaitu, i) pengeluaran, ii) pemasaran dan iii) hak cipta (*Intellectual Property*).

19.4.2 Pengeluaran

Masalah pengeluaran merupakan masalah utama yang perlu ditekankan dan akan menyelesaikan banyak perkara seperti yang dibincangkan dalam perbincangan dengan penjana teknologi. Penyelidikan dan Pembangunan (R&D) adalah penggerak utama yang dapat menyelesaikan masalah pengeluaran. Antara isu yang dihadapi oleh penjana teknologi

dan pengkomersialan yang berlaku dalam pengeluaran industri florikultur adalah infrastruktur dan kestabilan alam sekitar, kos pengeluaran dan pengeluaran tanaman yang semakin meningkat. Permasalahan dari segi infrastruktur dan kestabilan alam sekitar di kaitan dengan plot tanaman yang selalu dilanda masalah. Plot tanaman yang disediakan selalu tidak mencukupi untuk menghasilkan pengeluaran yang berskala besar dan terhad. Infrastruktur dan kakitangan yang terhad membataskan penghasilan anak pokok dalam jumlah yang banyak. Ini akan mengakibatkan ketidakcukupan pengeluaran anak pokok atau anak benih tumbuhan kerana permintaan di pasaran yang tinggi. Masalah kestabilan alam sekitar pula sering dikaitkan dengan keadaan alam sekitar di kawasan plot tanaman di sesetengah plot tanaman yang sering dilanda banjir hamper setiap tahun. Di sesetengah kawasan penanaman, masalah ketiadaan sumber air yang mencukupi juga menyukarkan untuk aktiviti penanaman. Masalah ini akan menyebabkan pengeluaran tanaman merosot jika tindakan segera tidak diambil. Kos bahan input yang tinggi akan mempengaruhi harga penjualan dan jika harga jualan terlalu tinggi, permintaan akan menjadi kurang disebabkan pengguna mempunyai banyak pilihan untuk menukar pembelian tanaman hiasan ini kepada tanam hiasan yang lain.

19.4.3 Isu pemasaran

Pemahaman tentang produk yang digemari oleh orang ramai merupakan elemen penting dalam perniagaan. Secara umumnya, pengguna cenderung kepada produk yang mudah didapati, menarik, harga berpatutan dan senang untuk dijaga. Tanaman di dalam pasu paling mendapat sambutan dalam kalangan pengguna tempatan, untuk hiasan dalaman dan laman rumah, diikuti dengan bunga keratan yang banyak dibeli sebagai hadiah (Nik Rozana 2016). Bagi produk bunga-bungaan, terdapat faktor utama yang dikenal pasti menjadi pendorong utama yang diambil kira semasa pembelian ialah warna, varieti dan harga (Nik Rozana 2016). Faktor utama yang menjadi pilihan pengguna perlu dititikberatkan dalam strategi pemasaran ke arah memajukan industri florikultur negara.

19.4.4 Hak cipta (*Plant Variety Protection*)

Perlindungan varieti tumbuhan atau *Plant Variety Protection* (PVP) juga dikenali sebagai hak tumbuhan adalah satu bentuk hak harta intelektual yang memberi hak eksklusif kepada penjana teknologi atau petani tumbuhan bagi menjaga hak atau ciptaan mereka daripada dieksplotasi oleh pihak yang tidak bertanggungjawab. Hak tertentu ini membolehkan pemegang hak tersebut menghalang orang lain daripada mengeluarkan varieti tumbuhan baru yang telah dilindungi di bawahnya. Namun, di Malaysia, pengetahuan mengenai perlindungan terhadap PVP masih lagi baru dan di peringkat organisasi masih lagi kurang dilaksanakan. Selain itu, isu pihak mengeksplotasi tanaman telah lama berlaku dan perlaksanaan PVP ini dilihat kurang berkesan.

Jadual 19.3. Isu dan cabaran yang dihadapi oleh penjana teknologi dan pengeluar

Aspek	Isu dan Cabaran	Petikan yang berkaitan
Pengeluaran	Infrastruktur dan kestabilan alam sekitar	<ul style="list-style-type: none"> “Kalau masalah infrastruktur ni saya lebih kepada masalah air, dari dulu lagi masalah ini sampai sekarang tidak ada penyelesaian.” (Responden no. 3) “Kakitangan yang kecil maka sedikit pengeluaran, infrastruktur yang serba kekurangan dengan masalah tanah yang sering dilanda banjir memang susah nak hasilkan produk yang banyak. Tanah yang elok sudah dijual kepada pihak lain.” (Responden no. 4) “Saya sebagai <i>producer</i> sekarang masalah kami sekarang di ladang air sumber air tiada, kolam tadahan hujan tiada, so patut adakan balik <i>and then</i> yang kedua tanah disini kebanyakannya rendah, jadinya infra ini sepetutnya diperbaiki agar kerja-kerja <i>research</i> di sini berjalan dengan baik macam dulu.” (Responden no. 5)
	Kos pengeluaran	<ul style="list-style-type: none"> “Jualan segi permintaan memang tak ada masalah kita memang boleh jual sebenarnya cuma kebelakangan ni harga kita dah berubah contoh dulu RM2.00 sekarang RM3.00. Kos-kos input semua dah naik jadi kita <i>revise</i> la harga jualan tapi biasalah bila ada perubahan mendadak ni pelanggan ni bising-bisinglah biasalah terutama pelanggan yang dah lama dengan kita.” (Responden no. 1) “Bila kos input dah meningkat ni kita <i>revise</i> la harga tapi pelanggan kita marah sebab naikkan harga, so sekarang kita maintain harga lama tapi kuantiti kena kurangkan la.” (Responden no. 2)
	Pengeluaran tanaman premium	<ul style="list-style-type: none"> “Kita ini banyak produk bunga, macam-macam varieti tapi keluaran hanya untuk tujuan tertentu atau produk premium, contohnya orkid itu, orkid ini dan kita isytiharkan, dan bila pelanggan tanya nak beli tanya dekat pusat jualan tiada pokok, itulah yang berlaku dan sering berlaku.” (Responden no. 2) “Bila orang beli pokok kan, orang akan tanya sebab baca <i>newspaper</i> kan MARDI lancar orkid kan, datang ke jualan orang akan tanya orkid yang lain-lain mana tapi tiada.” (Responden no. 4)
Strategi Pemasaran	Bentuk tanaman (terutama pasuan)	<ul style="list-style-type: none"> “Kebanyakan pembeli di luar negara, Eropah, Jerman lebih cenderung kepada tanaman bunga dalam bentuk pasuan kerana kawasan rumah mereka yang kecil, jadi mereka tanam di ruang-ruang kecil saja di tingkap rumah.” (Responden no.7)
	Bunga hibrid yang menarik	<ul style="list-style-type: none"> “Pengguna mahukan bunga hibrid yang cantik, mereka tidak mahukan jenis yang klon kerana tidak menarik.” (Responden no. 7)
Hak cipta (<i>Intellectual Property</i>)	Kesedaran terhadap PVP	<ul style="list-style-type: none"> “Negara Malaysia baru nak buat PVP. Tindakan Malaysia dah betul, tapi kesedaran, di peringkat bawahannya lagi.” (Responden no. 6)
	Memperhalusi keberkesanan PVP	<ul style="list-style-type: none"> “Industri memang tak setuju PVP, bukan tak setuju tapi tak menyokong. Melainkan macam <i>company-company</i> besar yang ada intention nak bawa keluar dia orang punya pokok tu dan dia <i>still</i> nak dapat benefit. Sebenarnya bolehlah, tapi kalau kita Malaysian betul-betul boleh kuatkuasakan benda tu, <i>apply</i> betul-betul.” (Responden no. 6).

19.4.5 Penerimaan pengguna luar negara terhadap tanaman natif dan eksotik keluaran MARDI

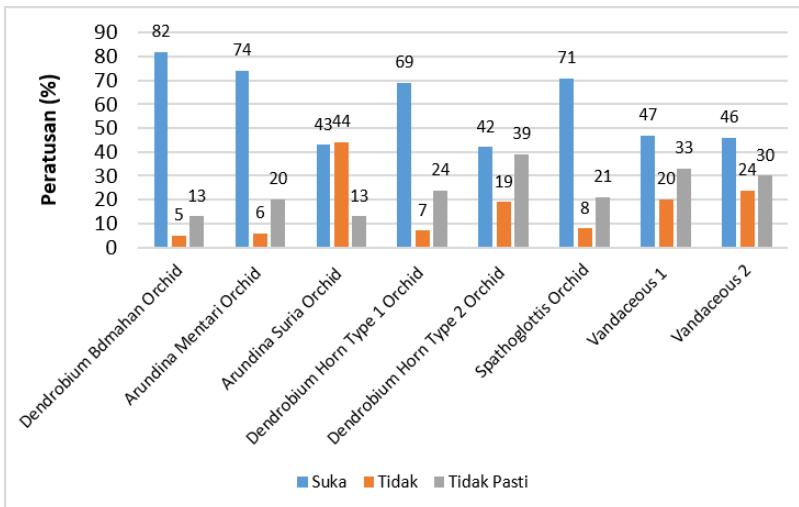
Penerimaan pengguna luar negara terhadap jenis-jenis tanaman natif dan eksotik keluaran MARDI turut dilakukan menggunakan kaedah undian menerusi laman sosial khususnya bagi penggemar bunga melalui i) Orchid Kingdom, ii) Orchid Growers International, iii) Tulips International and flower lover dan iv) American Orchid society. Jumlah respons adalah sebanyak 53 individu yang secara sukarela mengambil bahagian untuk menjawab dan mereka meliputi negara Amerika Syarikat, Jerman, Chile, Australia, Austria dan beberapa negara Asia seperti China, Jepun dan Korea.

Jadual 19.4 menunjukkan spesies tanaman natif dan eksotik yang dibangunkan oleh MARDI, dipilih oleh pengguna luar negara. Jenis spesies bunga yang paling disukai adalah Alocasia (75%), Schismatoglottis (77%), Asclepias (76%) dan Heliconia Nickerensis Mutan (73%). Manakala jenis bunga keluaran MARDI yang tidak disukai oleh pengguna luar negara antaranya Ledebouria Petiolata (50%), Tradesantia (45%) dan Ornamental Pineapple (52%).

Jadual 19.4. Spesies: Natif dan eksotik

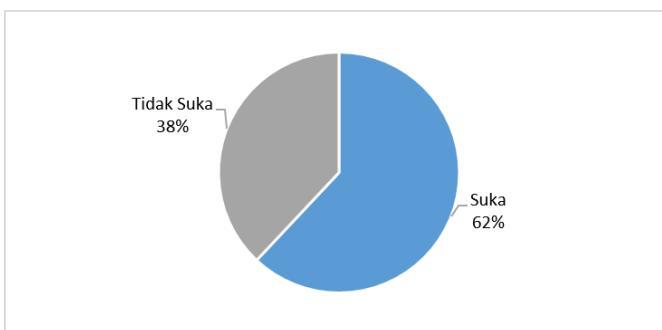
Spesies Bunga Keluaran MARDI	n = 53		
	Suka (%)	Tidak Suka (%)	Tidak Pasti (%)
Heliconia Nickerensis Mutan	73	18	9
Ornamental Pineapple	36	52	11
Gomphrena	64	21	15
Asclepias	76	14	10
Piper	67	20	13
Scindapsus Pictus	54	25	21
Cosmos	61	30	9
Celosia	65	28	7
Paperomia	74	9	17
Schismatoglottis	77	15	8
Celosia Spicata	62	21	17
Salvia Farinaceae	69	11	20
Alocasia	75	15	10
Eugenia	52	12	30
Tradesantia	33	45	22
Ledebouria Socialis	68	21	11
Ledebouria Petiolata	39	50	11
Callistephus	66	14	20
Coreopsis	53	17	30
Ptilotus	61	28	11

Sumber: Survei atas talian (2019)



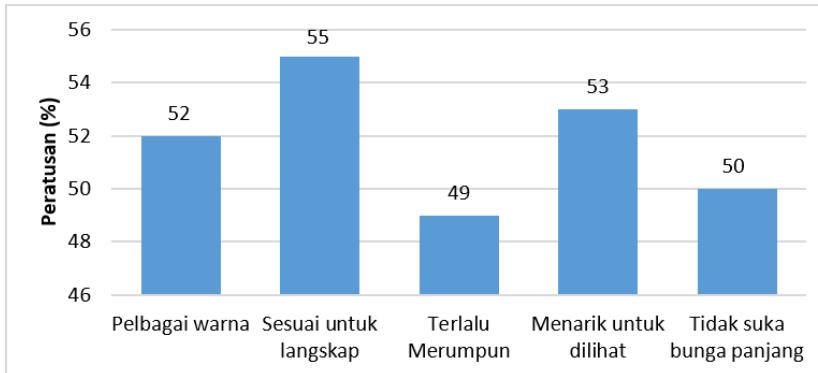
Rajah 19.1. Penerimaan pengguna luar negara terhadap tanaman orkid MARDI

Rajah 19.1 menunjukkan bahawa orkid jenis Dendrobium paling diminati oleh pengguna luar negara, diikuti oleh Arundina Mentari, Dendrobium Horn Type 1 dan Spathoglottis. Jika dilihat jenis orkid yang paling tidak suka seperti Arundina Suria dan Vandaceous 2. Maklumat ini merupakan penerimaan individu pengguna luar negara dan maklumat dapatkan mungkin berbeza jika jumlah responden yang mengambil bahagian lebih ramai.



Rajah 19.2. Penerimaan pengguna luar negara terhadap tanaman multispesies

Rajah 19.2 menerangkan penerimaan pengguna luar negara terhadap tanaman multispesies dan didapati sebanyak 62% daripada mereka menyukai bentuk dan hiasan tanaman tersebut. Kebanyakan dari mereka menyukai multispesies kerana sesuai untuk dijadikan landskap tanaman (55%), kepelbagaian warna (52%) dan rupa yang menarik (53%). Ada juga dikalangan pengguna luar tidak menyukai multispesies kerana tidak suka jenis bunga yang panjang (50%) dan dilihat terlalu merumpun (49%).



Rajah 19.3. Pandangan pengguna luar terhadap tanaman multispesies

19.4.6 Analisis daya maju kewangan Multispesies dan Orkid Arundina

19.4.6.1 Kos pengeluaran dan analisis kewangan

Kos pengeluaran terdiri daripada kos berubah dan kos tetap. Kos pembangunan ialah kos tetap yang digunakan sebagai modal bagi memulakan sesuatu perniagaan. Bagi aktiviti penanaman Multispesies dan Orkid Arundina, kos ini merangkumi kemudahan infrastruktur seperti rumah tanaman, bangunan operasi, kenderaan dan peralatan pertanian. Kos berubah ialah nilai dan kuantiti input yang berubah mengikut skala pengeluaran. Penanaman tanaman-tanaman ini memerlukan kos tanah pertanian, benih multispesies, kos selenggara, kos utiliti dan kos lain-lain sebagai kos berubah.

Jadual 19.5 menyenaraikan jumlah kos dan senarai bahan keperluan untuk memulakan projek penanaman multispesies dalam semusim. Dengan mengandaikan keluasan 0.3 ha, boleh menempatkan sebanyak 3,000 bekas tray dengan kapasiti 8,850 anak pokok dalam satu masa. Harga jualan peringkat ladang adalah RM 25/tray. Kos permulaan yang diperlukan ialah RM71,247.8 bagi tempoh 4 bulan atau tiga (3) pusingan. Dengan harga jualan sebanyak RM25/bekas, kos pengeluaran bagi satu bekas tray adalah sebanyak RM22.60. Ini bermakna kos keuntungan adalah sebanyak RM2.40 bagi satu bekas bagi keluasan yang boleh memuatkan 3,000 bekas tanaman multispesies.

Berdasarkan nilai-nilai indikator seperti nilai kini bersih, kadar pulangan dalam dan nisbah faedah kos dalam penyata aliran tunai dengan kadar 0.25% diskaun. Nisbah faedah kos (*Benefit Cost ratio-BCR*) merupakan petunjuk keuntungan sesuatu projek dan nisbah yang melebihi 1 menunjukkan pelaburan adalah menguntungkan. Nilai Kini Bersih (NPV) bagi 5 tahun adalah RM38,475.94. Ini menunjukkan bermaksud pendapatan akan datang yang didiskaunkan pada kos modal, tolak kos permulaan projek.

Nilai analisis NPV positif menunjukkan projek ini adalah menguntungkan dan boleh diteruskan. Tempoh pulang modal (Payback Period-PP) merupakan tempoh bayar balik modal yang dibiayai pada tahun permulaan projek dan tempoh pulangan projek ini adalah 1.7 tahun bagi tanaman multispesis.

Jadual 19.6 pula menunjukkan jumlah kos dan senarai bahan input untuk projek penanaman Orkid Arundina dalam semusim. Dengan keluasan 0.8 ha, boleh menempatkan sebanyak 3,000 pasu semaihan dalam satu masa. Harga jualan pula berdasarkan pasu iaitu harga di ladang sebanyak RM20 untuk satu pasu. Kos permulaan yang diperlukan ialah sebanyak RM45,018 dengan tuaian hasil dalam tempoh 8 bulan dalam setahun.

Dengan harga jualan sebanyak RM20 untuk setiap pasu, kos pengeluaran bagi satu pasu adalah sebanyak RM14.29. Ini bermakna kos keuntungan bagi satu pasu adalah sebanyak RM5.71 bagi pasu bagi keluasan yang boleh memuatkan 3,000 pasu tanaman orkid Arundina seperti *Jadual 19.4*.

Nilai-nilai indikator seperti nilai kini bersih, kadar pulangan dalaman dan nisbah faedah kos dalam penyata aliran tunai dengan kadar 10% diskaun. Nisbah faedah kos (Benefit Cost ratio-BCR) merupakan petunjuk keuntungan sesuatu projek dan nisbah yang melebihi 1 menunjukkan pelaburan adalah menguntungkan. Nilai untuk Nilai Kini Bersih (NPV) bagi 5 tahun akan datang pula sebanyak RM38,569.66 bermaksud pendapatan akan datang yang didiskaunkan pada kos modal, tolak kos permulaan projek. Nilai analisis NPV positif menunjukkan projek ini adalah menguntungkan dan boleh diteruskan, kerana memberikan pulangan yang lebih tinggi daripada kos permulaan yang dilaburkan. Tempoh pulang modal (Payback Period-PP) merupakan tempoh bayar balik modal yang dibiayai pada tahun permulaan projek dan tempoh pulangan projek ini adalah 2.02 tahun bagi tanaman orkid Arundina.

Jadual 19.5. Analisis kewangan tanaman multispesies (100 m²)

	Unit	Harga/unit (RM)	Kuantiti	Tahun 1 RM
Hasil /*Jualan	Bekas/ Tray	25.00	3,000.00	75,000.0
Kos Berubah				
Biji benih Multispesies (300 gram)	pack	10.00	3,000.0	30,000.0
Racun rumpai, serangga dan bahan kimia				
Racun serangga	botol	35.00	30.0	1,050.0
Racun siputox	kg	12.50	30.0	375.0
Baja				
NPK 15:15:15 (2 kali baja)	kg	4.00	90.0	360.0
Media peatmoss (blok)	blok	80.00	10.0	800.0
Media tanah	liter	9.00	180.0	1,620.0
Media pasir	liter	6.00	180.0	1,080.0
Geotextile roll	m	425.00	10.0	4,250.0
Net hijau	m	20.00	10.0	200.0
Air				1,500.0
Kos Tenaga kerja/Upah buruh				
Upah buruh keseluruhan	buruh/semusim			3,000.0
Jumlah kos berubah				44,235.0
Margin Kasar				30,765.0
Kos Tetap				
Cukai tanah	setahun	120.00		120.0
Penyediaan ladang			Perbelanjaan Modal (RM)	
Pembangunan dan pembersihan kawasan		2,500.00	1	2,500.0
Harta Modal			Harta Modal (RM)	Usia guna
Stor dan makmal	tahun	7,000.00	10	5,600.0
Sistem pengairan dan bahan api	tahun	5,000.00	5	4,000.0
Mesin peralatan kecil dan lain-lain	tahun	3,000.00	5	2,400.0
Bekas/Tray	Unit	3.00	3,000.0	9,000.0
Jumlah Kos Tetap		17,620.00		23,620.0
Kos luar jangka (5% daripada kos pengeluaran (kos berubah + kos tetap))				3,392.8
Jumlah Kos Pengeluaran (Kos berubah + Kos tetap + Kos luar jangka)				71,247.8
Margin Bersih				3,752.3
Purata pendapatan bersih (RM/pusingan)				3,752.3
Kos pengeluaran (RM/tray)				22.6
Keuntungan bersih (RM/tray)				2.40
Nilai kini bersih (NPV) @10%				RM 23,720.75
Kadar pulangan dalaman (IRR)				59%
Nisbah faedah kos (BCR) @10%				1.24
Tempoh pulang modal (tahun)				1.66

Jadual 19.6. Analisis kewangan tanaman Orkid Arundina 5 inci (80 m²)

	Unit	Harga/unit (RM)	Kuantiti	Tahun1 RM
Hasil /*Jualan pasu		20.00	3,000	60,000
Kos Berubah				
Anak pokok	pokok	8.00	3,000.0	24,000
Polibag	semusim	1.60	3,000.0	4,800
Racun rumpai, serangga dan bahan kimia				
Racun serangga Selecron	liter	186.00	5.0	930
Racun kulat Tilt				
Baja	liter	276.00	7.0	1,932
Baja Jutani	kg	40.00	1.0	40
Baja NPK	kg	2.80	36.0	101
Baja gaviota	kg	530.00	5.0	2,650
Media semaihan				
Media Peatmoss	liter	130.00	6.0	780
Media Tanah	liter	100.00	4.0	400
Media Pasir Sungai	liter	100.00	2.0	200
Kos Tenaga kerja/Upah buruh				
1 Pekerja x 3 hari x 3 jam	buruh/ semusim		1	3,000
Jumlah kos berubah				38,833
Margin Kasar				21,167
Kos tetap				
Cukai tanah	setahun	12.00		8
Pembangunan Ladang				
Pembangunan dan pembersihan kawasan				
Harta Modal	semusim	2,500.00	1	2,500
Stor				
Sistem pengairan bahan api	tahun	7,000.00	10	56,000.0
Peralatan ladang (Tray semaihan, bakul tuai, power sprayer, penimbang)				
Jumlah Kos Tetap		17,512.00		4,041
Kos luar jangka (5% daripada kos pengeluaran (kos berubah + kos tetap))				2,144
Jumlah Kos Pengeluaran (Kos berubah + Kos tetap + Kos luar jangka)				45,018
Margin Bersih				14,982
Purata pendapatan bersih (RM/pusingan)				14,982
Kos pengeluaran (RM/kg)				14.29
Keuntungan bersih (RM/kg)				5.71
Nilai kini bersih (NPV) @10%				RM 38,569.66
Kadar pulangan dalaman (IRR)				98%
Nisbah faedah kos (BCR) @10%				1.42
Tempoh pulang modal				2.02

19.5 RUMUSAN

Secara kesimpulannya, tanaman natif dan eksotik yang dibangunkan oleh MARDI berpotensi untuk dibangunkan dan sesuai untuk dijadikan daripada tanaman hiasan kepada tanaman landskap. Analisis kewangan menunjukkan nilai kos pengeluaran bagi tumbuhan Orkid Arundina dan Multispesis yang rendah dengan pulangan yang tinggi. Nilai-nilai daya maju yang diukur seperti NPV, IIR dan BCR menunjukkan indikator positif dan yang boleh memberi keuntungan dan tempoh pulang modal dalam tempoh yang singkat.

Perhatian khusus juga perlu diberi terhadap beberapa isu dan masalah dikenal pasti iaitu masalah pengeluaran, pemasaran dan hak cipta terhadap bunga baru yang dikeluarkan. Masalah pengeluaran seperti isu tanah, kos dan harga bahan input tinggi, pekerja dan logistik antara yang menjadi halangan untuk pengeluaran tanaman ini secara massa. Manakala masalah berkaitan pemasaran menyentuh kepada jenis tanaman yang dikeluarkan tidak mencapai kehendak pengguna di Malaysia.

Walau bagaimanapun, penerimaan tanaman hiasan natif dan eksotik terpilih keluaran MARDI dilihat mampu menembusi pasaran global kerana maklumat penerimaan terhadap pengguna luar negara dan boleh dijadikan panduan untuk pengeluaran. Melalui kajian atas talian yang dilakukan, terdapat beberapa spesies tanaman natif dan eksotik yang menepati cita rasa pengguna luar negara serta tanaman orkid juga menarik minat mereka.

Hasil kajian ini boleh dijadikan panduan penyelidikan pusat hortikultur bagi membangunkan varieti eksotik atau teknologi baru yang versatil bagi meningkatkan daya saing pengeluaran tanaman bunga dan hiasan tempatan Malaysia di pasaran global. Akhir sekali, dapatkan kajian ini diharapkan dapat membantu dalam merangka strategi, pendekatan atau polisi yang lebih kukuh bagi memudah cara saluran pemasaran dan pasaran eksport, seterusnya melestarikan industri florikultur negara.

19.6 SARANAN

Berdasarkan dapatkan kajian yang diperoleh daripada maklumat dan data terkumpul yang telah dianalisis, beberapa cadangan dapat dikemukakan:

- Maklumat berkaitan isu dan masalah yang dihadapi berkaitan pengkomersialan wajar diberi perhatian menambahbaik prosedur berkaitan pengkomersialan dan mekanisme pasaran produk florikultur.
- Beberapa spesies tanaman natif, eksotik dan orkid keluaran MARDI menerima persepsi dan penerimaan yang agak baik dikalangan pengguna luar negara dan berupaya untuk bersaing di peringkat global.
- Maklumat margin jualan atau margin keuntungan boleh dijadikan rujukan untuk membuat keputusan perniagaan bagi pengusaha baru yang ingin memulakan perniagaan di dalam industri florikultur.

19.7 RUJUKAN

- Anon. (2014). Buku perangkaan agromakanan. Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani, Malaysia
- Anon. (2011). Dasar Agromakanan Negara 2011 – 2020. Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani, Malaysia
- Jabatan Pertanian Malaysia (DOA) (2017). *Booklet statistik tanaman (Subsektor tanaman makanan) 2017*. Jabatan Pertanian Malaysia
- Jabatan Pertanian Malaysia (DOA) (2017). *Direktori Florikultur Malaysia*. Jabatan Pertanian Malaysia
- Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani Malaysia (MOA) (2014). *Buku perangkaan agromakanan*. Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani, Malaysia
- Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani Malaysia (MOA) (2011). *Dasar Agromakanan Negara 2011 – 2020*. Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani, Malaysia.
- Nik Rozana N.M., Mohd Fairuz, O., Noorlidawati, A.H. dan Suntharalingam, C. (2016). *Kajian industri florikultur Malaysia: Analisis kelebihan daya saing dan kecenderungan pengguna tempatan*. Laporan Kajian Sosioekonomi. MARDI, Serdang
- Nik Rozana, N.M., Noorlidawati, A.H., Mohd Fairuz, O., Mohd Tarmizi, H., Wan Rozita, W.E., Rosniza, K., Farah Zaidat, M.N. dan Mohamed Hafeifi, B. (2017). *Kajian penilaian potensi pasaran dan rantaian nilai pengeluaran florikultur di kalangan pengusaha nurseri bunga-bungaan*. Laporan Kajian Sosioekonomi. MARDI, Serdang.

20.0 PENILAIAN EKONOMI SISTEM PENANAMAN TITISAN PADI TERPILIH SECARA AEROB BERSAMA TANAMAN GILIRAN SORGHUM

Nik Rahimah Nik Omar*, Ahmad Zairy Zainol Abidin* dan Bashah Ahmad*

*Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes

20.1 PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa*) merupakan salah satu tanaman bijirin yang menjadi makanan ruji kebanyakan penduduk dunia terutama di Asia. China adalah negara pengeluar utama dunia dengan purata pengeluaran sebanyak 193 juta tan/tahun diikuti India 141 juta tan/tahun dan Indonesia 60.4 juta tan/tahun (Faostat 2018). Di Malaysia, padi merupakan industri ketiga terpenting selepas kelapa sawit dan getah dengan keluasan bertanam sebanyak 699,980 ha dan menghasilkan padi sebanyak 2.64 juta tan bersamaan 1.7 juta tan beras dengan nilai RM2.95 juta pada tahun 2018 (Perangkaan Agromakanan 2018). Terdapat dua jenis padi yang ditanam di negara ini iaitu padi sawah juga dikenali sebagai padi bendang dan juga padi huma atau padi bukit.

Padi sawah ditanam di kawasan air yang bertakung dengan penggunaan baja yang banyak dan penjagaan yang betul bagi memastikan hasil yang dikeluarkan adalah tinggi. Ia banyak di tanam di Semenanjung Malaysia iaitu sekitar pantai barat terutamanya di bahagian utara. Padi huma pula ditanam di kawasan tanpa pengairan (bergantung kepada hujan) atau separa pengairan, penggunaan baja yang minimum serta menggunakan benih varieti tradisional. Hasil yang diperoleh adalah rendah berbanding purata varieti baru dan kebanyakan penanaman padi huma adalah di Sabah dan Sarawak yang diusahakan oleh orang asli.

Kawasan utama pengeluaran padi di negara ini terletak di sepuluh jelapang iaitu Lembaga Kemajuan Pertanian Muda (MADA), Lembaga Kemajuan Pertanian Kemubu (KADA), Kawasan Pembangunan Pertanian Bersepadu Kerian, Kawasan Pembangunan Pertanian Bersepadu Barat Laut Selangor, Kawasan Pembangunan Pertanian Bersepadu Seberang Perak, Kawasan Pertanian Bersepadu Pulau Pinang, Kawasan Pembangunan Terengganu Utara (KETARA), Kawasan Pembangunan Pertanian Bersepadu Kemasin Semerak, Kawasan Pembangunan Pertanian Bersepadu Pekan dan Kawasan Pembangunan Pertanian Bersepadu Rompin. Padi juga ditanam di kawasan luar jelapang padi yang mana meliputi semua negeri di Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak.

20.2 LATAR BELAKANG

Kajian berkenaan dengan pergiliran tanaman di antara padi aerob dan sorghum telah dijalankan oleh MARDI bagi melihat daya maju kedua-dua tanaman ini. Secara definisinya, penanaman padi secara aerob merupakan satu kaedah penanaman padi bertujuan bagi

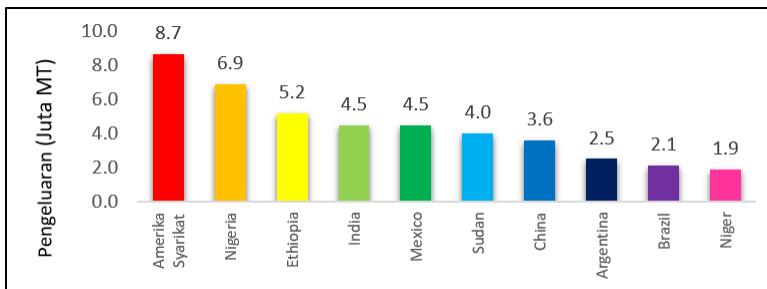
mengurangkan keperluan air untuk tanaman padi (Sariam et al. 2013). Ia adalah salah satu usaha penyelidikan di MARDI sebagai kaedah alternatif pengeluaran padi di Malaysia yang menggunakan varieti padi berhasil tinggi yang ditanam di kawasan tanah tanpa air bertakung. Penanaman padi secara aerob hanya bergantung kepada air hujan namun dibantu sekiranya air hujan tidak mencukupi. Selain itu, penggunaan input terutamanya baja juga akan diberikan bagi membantu tumbesaran pokok padi. Dengan ini, dijangka sistem penanaman padi secara aerob boleh menjimatkan penggunaan air sehingga 50% atau lebih berbanding keperluan air bagi padi sawah. Kaedah ini dapat dimanfaatkan di kawasan sawah yang mengalami masalah kekurangan air terutama di kawasan luar jelapang. Selain itu, kawasan pertanian yang mana kawasan tersebut sesuai untuk tanaman giliran atau selingan turut berpotensi untuk diusahakan. Penanaman padi aerob secara giliran dengan tanaman lain akan mengurangkan penyakit dan akan meningkatkan kesuburan tanah selain dapat meningkatkan pendapatan petani (Sariam et al. 2013).

Tanaman giliran yang di cadangkan ialah Sorghum atau nama saintifiknya *Sorghum Bicolor*. Sorghum berasal dari negara Afrika dan kini ditanam secara meluas di kawasan tropika dan subtropika. Ia merupakan tumbuhan spesies rumput di mana bijirinnya digunakan untuk sumber makanan manusia, haiwan, dan juga pengeluaran gas etanol (Kamala et al. 2019). Sorghum juga dikenali sebagai sekoi oleh masyarakat negara ini yang mana biji dan pokoknya banyak digunakan di dalam campuran makanan ternakan ruminan seperti lembu tenusu dan lembu pedaging. Lazimnya biji sorghum diproses menjadi tepung dan digunakan di dalam perindustrian makanan seperti gula, minyak dan kuih muih. Menurut Elke et al. (2013) pasaran niche baru sorghum boleh dibangunkan dengan menghasilkan makanan berfungsi yang mengandungi polyphenol antioksidan, atau minuman probiotik bebas laktosa.

Sorghum adalah tanaman bijirin kelima paling terpenting di dunia selepas beras, gandum, jagung, dan barli. Amerika Syarikat merupakan negara utama pengeluar sorghum dunia dengan pengeluaran sebanyak 8.7 juta tan pada tahun 2019 diikuti Nigeria 6.9 juta tan dan Ethiopia 5.2 juta tan (Indexmundi 2019). Tempoh penanaman sorghum adalah antara 120 sehingga 160 hari dan ketinggiannya boleh mencapai sehingga 6 m (Rooney et al. 2003). Ia boleh hidup di kawasan tanah yang agak kering, masin dan beralkali serta tanah liat. Di samping mempunyai daya rintang yang tinggi terhadap banjir dan kemarau ia juga rintang kepada serangan serangga perosak (Katy et al. 2012.). Pokok sorghum dari segi fizikal adalah lebih kurang sama dengan pokok jagung perbezaannya cumalah dari segi buahnya terletak dihujung pokok dan tunas baru atau anak akan keluar dari pokok yang sama selepas batang utamanya di potong yang dipanggil ratoon. Maklumat keluasan dan hasil sorghum tiada dalam rekod laporan statistik Jabatan Pertanian kerana tanaman sorghum adalah tanaman yang baru diperkenalkan di negara ini.

Kaedah penanaman padi secara aerob dengan penggiliran dengan sorghum merupakan salah satu alternatif kepada penghasilan padi terutamanya di kawasan luar jelapang dan penggiliran dengan sorghum bagi tambahan aktiviti ekonomi bagi petani yang menanam padi sekali setahun. Dengan ini, matlamat peningkatan hasil padi dan sorghum sebagai sumber alternatif kepada sumber makanan ternakan (silage) dapat dicapai dan akan

mengurangkan import makanan ternakan. Sorghum juga merupakan sumber gentian ‘gluten free’ menggantikan tepung dan barli yang mana berupaya menjadi sumber tambahan pendapatan petani sekiranya dilanjutkan kepada tuaian hasil bijirin. Kajian penggiliran penanaman padi aerob dan juga sorghum ini akan dijalankan bagi mencapai saranan kerajaan dalam memaksimumkan pendapatan petani di luar jelapang.



Rajah 20.1. Negara pengeluar utama dunia tanaman sorghum

Sumber: Indexmundi (2019)

20.3 METODOLOGI

Kajian penanaman padi secara aerob giliran dengan sorghum telah dijalankan di MARDI Bachok Kelantan. Padi aerob ditanam menggunakan dua kaedah iaitu penanaman secara pengairan dan penanaman tanpa pengairan. Varieti padi yang digunakan adalah MRQ74 manakala bagi sorghum terdapat tiga varieti iaitu *Sugar Grace*, *Mega Sweet* dan *Brown Midrib*. Penanaman padi aerob dan sorghum adalah mengikut SOP penanaman yang telah ditetapkan. Semua data yang berkaitan telah direkodkan untuk pengiraan kos pengeluaran.

Analisis kos dan pendapatan merupakan konsep-konsep asas untuk penilaian daya maju sesuatu perusahaan (Rashilah et al. 2015). Terdapat dua jenis kos iaitu kos berubah dan kos tetap. Kos berubah merupakan kos yang dipengaruhi oleh setiap tingkat aktiviti pengeluaran seperti kos bahan mentah dan kos pembungkusan. Jumlah kos berubah akan bertambah atau berkurang pada kadar yang sama dengan perubahan dalam tingkat pengeluaran. Manakala kos tetap pula merupakan kos yang tidak berubah mengikut tingkat aktiviti pengeluaran contohnya seperti sewa tanah/kiland, insurans, susut nilai peralatan dan gaji. Kos tetap juga merupakan kos pembangunan ataupun kos modal bagi sesuatu perusahaan dan turut dikenali sebagai kos malar. Pengiraan kos pengeluaran atau anggaran kos menunjukkan anggaran pendapatan yang diperoleh pengusaha atau petani berdasarkan maklumat yang telah direkodkan (Rawaida 2018).

20.4 DAPATAN KAJIAN

Analisis kos pengeluaran penanaman padi secara aerob mengambil kira dua kaedah penanaman iaitu secara pengairan dan tanpa pengairan pada satu musim seluas 1 ha (*Jadual 20.1*). Hasil pengeluaran padi secara aerob menggunakan pengairan adalah lebih tinggi iaitu 4.3 tan/ha berbanding 3.8 tan/ha tanpa pengairan. Pendapatan kasar secara pengairan adalah

RM5,366.40 dengan kos berubah sebanyak RM1,680.00 dan kos tetap RM2,037.50 menjadikan jumlah kos pengeluaran ialah sebanyak RM3,717.50 dengan margin bersih adalah sebanyak RM1,418.90/ha/musim. Bagi penanaman tanpa pengairan, hasil padi adalah lebih rendah iaitu sebanyak 3.8 tan/ha. Kos berubah adalah sama iaitu pada RM1,680 namun kos tetap lebih rendah iaitu pada RM1,751.00 menjadikan jumlah kos pengeluaran ialah sebanyak RM3,431.00. Margin bersih tanpa pengairan adalah lebih rendah daripada pengairan iaitu sebanyak RM1,311.40/ha/musim.

Nilai nisbah faedah kos bagi penanaman secara pengairan dan tanpa pengairan adalah masing-masing 1.44 dan 1.38 dengan membawa maksud setiap pelaburan RM1 petani akan menerima pulangan sebanyak RM0.44 dan RM0.38 (*Jadual 20.2*). Bagi titik pulang modal, penanaman padi secara aerob dengan pengairan adalah pada 1.74 tan dengan harga pada RM864.53/tan, manakala tanpa pengairan pula adalah pada 1.57 tan dengan nilai jualan pada RM902.89/tan. Hasil analisis kos pengeluaran ini menunjukkan penanaman padi aerob secara pengairan akan memberikan hasil dan pulangan yang lebih tinggi berbanding tanpa pengairan walaupun jumlah kos pengeluaran adalah tinggi.

Jadual 20.1. Kos Pengeluaran padi aerob secara pengairan dan tanpa pengairan

	Pengairan	Tanpa Pengairan
Hasil (tan/ha)	4.3	3.8
Potongan	20%	20%
Hasil Bersih (tan/ha)	3.44	3.04
Harga padi (RM/tan)	1,200.00	1,200.00
Subsidi (RM/tan)	360.00	360.00
Pendapatan Kasar	5,366.40	4,742.40
<i>Kos Input</i>		
Benih	300.00	300.00
Baja Organik	550.00	550.00
Baja Tambahan	750.00	750.00
Racun	80.00	80.00
Jumlah kos berubah	1,680.00	1,680.00
Margin Kasar	3,686.40	3,062.40
<i>Kos Operasi</i>		
Penyediaan tanah	390.00	390.00
Menabur benih	50.00	50.00
Membaja	150.00	150.00
Meracun penyakit dan perosak	200.00	200.00
Meracun rumput	100.00	100.00
Menuai	597.00	528.00
Pengangkutan ke kilang	150.50	133.00
Diesel dan Petrol	200.00	200.00
Pengairan	200.00	-
Jumlah Kos Tetap	2,037.50	1,751.00
Margin Bersih	1,648.90	1,311.40
Jumlah Kos Pengeluaran	3,717.50	3,431.00
Nisbah Faedah Kos	1.44	1.38

Jadual 20.2. Titik pulang modal padi aerob

Perkara	Pengairan	Tanpa Pengairan
Jumlah Kos Tetap	2,267.50	1,751.00
Purata harga/kg	1.56	1.56
Purata kos berubah/kg	0.39	0.44
Titik Pulang Modal (tan)	1.74	1.57
Titik Pulang Modal (harga)	864.53	902.89

Jadual 20.3. Kos pengeluaran sorghum

Perkara	Kuantiti	Unit	RM/unit	Jumlah (RM)
Hasil 1	16	tan	250.00	4,000.00
Hasil 2	14	tan	250.00	3,500.00
Hasil 3	14	tan	250.00	3,500.00
Jumlah Hasil	44			11,000.00
<i>Kos Input</i>				
Benih	20	kg	19.00	380.00
Baja				
Organik	10,000	kg	0.20	2,000.00
Urea	75	kg	1.40	105.00
NPK 15:15:15	350	kg	2.40	840.00
Racun	1	botol	95.00	95.00
Jumlah kos berubah				3,420.00
Margin Kasar				7,580.00
<i>Kos Operasi</i>				
Penyediaan tanah	2	org/hari	50.00	100.00
Menabur benih	4	org/hari	50.00	200.00
Membaja	2	org/hari	50.00	100.00
Meracun penyakit dan perosak	2	org/hari	50.00	100.00
Meracun rumput	2	org/hari	50.00	100.00
Kawalan rumput manual	2	org/hari	50.00	100.00
Menyulam	2	org/hari	50.00	100.00
Menuai	12	org/hari	50.00	600.00
Pengairan	1	musim	150.00	150.00
Diesel dan Petrol	1	musim	100.00	100.00
Jumlah Kos Tetap				1,650.00
Margin Bersih				5,930.00
Jumlah Kos Pengeluaran				5,070.00
Nisbah Faedah Kos				2.17

Jadual 20.3 menunjukkan pengiraan kos pengeluaran bagi tanaman sorghum. Dalam kajian ini, sorghum akan dituai sebanyak 3 kali. Hasil tuaian kali pertama adalah sebanyak 16 tan 14 tan bagi tuaian kali ke dua dan ketiga menjadikan jumlah hasil sorghum ialah sebanyak 44 tan/ha/musim. Sorghum dijual pada harga RM0.25/kg kepada penternak dan jumlah pendapatan kasar adalah RM11,000. Jumlah kos berubah bagi penanaman sorghum ialah RM3,420 dengan kos tetap sebanyak RM1,650 menjadikan margin bersih ialah sebanyak RM5,930/ha/musim. Nilai nisbah kos faedah adalah pada 2.17 di mana setiap RM1 yang dilaburkan oleh petani akan memberi pulangan sebanyak RM1.17. Manakala hasil 9.6 tan dengan harga jualan pada RM115.23/tan merupakan titik pulang modal bagi penanaman sorghum (*Jadual 20.4*).

Jadual 20.4. Titik pulang modal bagi tanaman sorghum

Perkara	Sorghum
Jumlah Kos Tetap	1,650.00
Purata harga/kg	0.25
Purata kos berubah/kg	0.08
Titik Pulang Modal (tan)	9.6
Titik Pulang Modal (harga)	115.23

Dalam kajian ini kos pengeluaran penanaman padi secara aerob penggiliran dengan sorghum dianalisis dengan mengambil kira kedua-dua kaedah penanaman padi secara pengairan dan tanpa pengairan. Pengiraan adalah berdasarkan satu musim penanaman padi aerob dan satu musim penanaman sorghum dalam tempoh setahun dengan keluasan satu ha. *Jadual 20.5* menunjukkan perbezaan hasil bersih di antara penanaman padi secara aerob dengan pengairan dan penggiliran sorghum berbanding penanaman padi secara aerob tanpa pengairan dengan penggiliran sorghum. Pendapatan kasar bagi kaedah penanaman padi secara aerob dengan pengairan dan penggiliran sorghum adalah sebanyak RM16,366.40 manakala bagi penanaman padi secara aerob tanpa pengairan dengan penggiliran sorghum ialah sebanyak RM15,742.40. Justeru itu penanaman padi aerob secara pengairan dengan sorghum akan memberikan hasil pendapatan yang lebih tinggi berbanding dengan padi aerob tanpa pengairan.

Jadual 20.5. Perbandingan kos pengeluaran bagi penanaman padi aerob dengan pengairan dan tanpa pengairan secara giliran dengan sorghum

Perkara	Aerob (Pengairan) + Sorghum	Aerob (Tanpa Pengairan) + Sorghum
Pendapatan Kasar	16,366.40	15,742.40
Jumlah kos berubah	5,100.00	5,100.00
Margin Kasar	11,266.40	10,642.40
Jumlah Kos Tetap	3,917.50	3,401.00
Margin Bersih	7,348.90	7,241.40
Jumlah Kos Pengeluaran	9,017.50	8,501.00
Purata pendapatan bersih (RM/bulan)	612.41	603.45

20.5 RUMUSAN

Penanaman padi secara aerob penggiliran dengan sorghum merupakan satu usaha untuk meningkatkan hasil tanaman padi di samping memperoleh pendapatan sampingan dengan menjalankan aktiviti ekonomi tambahan iaitu penanaman sorghum. Dengan ini, petani akan dapat meningkatkan pendapatan mereka terutama di kawasan luar jelapang yang kekurangan sumber air dan hanya boleh menanam padi untuk satu musim sahaja. Selain itu, tanaman sorghum ini adalah sumber makanan alternatif kepada ternakan rumin terutamanya lembu. Hasil daripada analisis kos pengeluaran yang dijalankan, penanaman padi aerob secara giliran dengan sorghum dapat memberi pulangan yang tinggi kepada petani dan berpotensi untuk diusahakan. Kaedah penanaman padi aerob secara pengairan dilihat lebih menguntungkan berbanding tanpa pengairan. Margin bersih tanaman sorghum adalah 3.5 kali ganda lebih daripada margin bersih padi aerob. Justeru itu, penanaman sorghum dilihat berpotensi dan boleh dikembangkan kepada skala yang lebih besar. Namun begitu, kajian-kajian berkaitan teknologi peningkatan hasil, varieti, kaedah penanaman, kesesuaian tanah dan pengendalian lepas tuai perlu dijalankan dari masa ke semasa memandangkan tanaman sorghum di negara ini adalah masih baru dan belum ditanam secara komersial.

20.6 RUJUKAN

- Sariam, O., Azmi, M., Chan, C.S., Zainudin, PMD.H., Azimah, A.K., Badrulhadza, A., Mohd. Khusairy, K., Mohd. Fitri, M., Allicia, J., Ismail, C.H., Shajarutulwardah, M.Y. dan Rosnani, H. (2013). *Manual teknologi penanaman padi aerob*. Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI), Serdang, Selangor
- Sariam, O., Zainudin, PMD.H., Chan, C.S., Azmi, M., Rosniyana, A., dan Badrulhadza, A. (2014). *Padi aerob untuk mengatasi masalah kekurangan air*. Jurnal Teknologi (Science & Engineering), 70:6: 65 – 68, Universiti Teknologi Malaysia, Johor
- Noorfazreen M.A., Mohd Faizal P.R., Norizah M., Sharipah Amirah H.A. dan Norajila C.M. (2018). *Prestasi tanaman padi di Malaysia*. Journal of Islamic, Social, Economics and Development, 3(11): 51 – 61
- Rawaida R. Nur Fazliana M.N., Nor Salasiah M. dan Faridah H. (2018). *Penilaian ekonomi dan daya maju skala perintis produk baru bernilai tinggi: Pracampuran sup cendawan ikan*, Laporan Kajian Sosioekonomi 2018, Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes, MARDI
- Kamala V., N. Sivaraj., S.R. Pandravada, M.Thirupathi R. dan B. Sarath B. (2019). *Breeding sorghum for diverse end uses, Chapter 3: Classification, Distribution And Biology*. Woodhead Publishing Series In Food Science, Technology And Nutrition: 33 – 60

- Katy B., Daryl B. A., Apurba S., Chad G., Hailin Z. dan Chad P. (2012). *Determining critical soil pH for grain sorghum production*, International Jurnal of Agronomy.
- Elke K. Arendt, Emanuele Zannini (2013). *Cereal grains for the food and beverage industries*, A volume in Woodhead Publishing in Food Science, Technology & Nutrition.
- Yi-Hong Wang dan Ismail Dweikat (2016). *Sorghum*, genetic and genomic resources for grain cereals improvement, Chapter 5. 227 – 251
- L.W. Rooney, S.O. Serna Saldivar (2016). *Sorghum*, reference module in food science. Perangkaan Agromakanan 2018, Jabatan Pertanian Malaysia.

21.0 KAJIAN PEMBANGUNAN PRODUK MINUMAN KESIHATAN BERASASKAN TERUNG ASAM

Suhana Safari*, Rozita Mohd Yusof*, Zawiyah Pono*, Dr. Zuraida Ab Rahman**, Mohd Waznul Adly Mohd Zaidan*, Ayu Nazreena Othman** dan Muhammad Hakimi Harun*

*Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes

**Pusat Penyelidikan Bioteknologi dan Nanoteknologi

21.1 PENDAHULUAN

Pembangunan produk hiliran bernilai tinggi menjadi agenda dan mandat kerajaan dalam Dasar Agromakanan Negara (DAN) 2011 – 2020. Bagi merealisasikan rancangan ini, MARDI terus memartabatkan usaha penyelidikan dengan memberi penekanan kepada peningkatan kecekapan industri agromakanan di sepanjang rantai nilai. Pembangunan produk minuman kesihatan berdasarkan terung asam telah dibangunkan oleh MARDI (Pusat Penyelidikan Bioteknologi dan Pusat Penyelidikan Teknologi Makanan) bermula Januari 2016 hingga Disember 2017. Penyelidikan ini bertujuan untuk membangunkan formulasi atau produk yang bersifat antiobesiti dan antiinflamatari berdasarkan sayuran tradisional terpilih. Analisis makmal mendapati terung asam mengandungi kandungan antioksidan yang tinggi, Vitamin C serta bahan kimia semula jadi iaitu asid hidroksisinamik berbanding sayuran lain yang dikaji seperti maman dan tenggek burung. Asid hidroksisinamik adalah asid semula jadi yang bertindak dengan sangat efektif bagi pengurangan berat badan. Justeru, sebelum produk ini dikomersialkan penerimaan dan kesanggupan membayar oleh pengguna perlu dinilai.

21.2 LATAR BELAKANG

Terung asam atau nama saintifiknya *Solanum lasiocarpum* tergolong dalam keluarga Solanaceae yang boleh didapati samada ditanam atau tumbuh liar. Terung asam dikenali juga sebagai terung pasai (Brunei), cung bulu (Indonesia), khua kon (Laos), tabanburo (Filipina), sinkade (Myanmar), yongkuidi (Vietnam) dan muuk (Thailand) (Razili,Umar & Sallehuddin, 2016). Di Malaysia, terung asam lebih popular dengan panggilan terung dayak atau terung iban terutamanya bagi masyarakat di Sarawak. Terung asam juga antara tanaman yang telah diiktiraf dan di daftarkan sebagai harta intelek di bawah Petunjuk Geografi (GI) oleh Perbadanan Harta Intelek Malaysia (MyIpo) pada 2011 (Shariah 2011). Persijilan GI adalah bagi melindungi keaslian dan nilai tanaman kepada negara.

Di Sarawak, terung asam banyak digunakan sebagai bahan perisa dalam masakan serta digunakan secara tradisional dalam penjagaan kesihatan. Ini kerana, terung asam mempunyai khasiat tersendiri seperti dapat merendahkan tahap kolesterol dalam darah, mengawal tekanan darah tinggi dan meningkatkan metabolisme tubuh. Terung asam semakin mendapat perhatian pengusaha industri makanan dan agensi kerajaan dalam penyelidikan dan pembangunan (Hwong, Koh & Hii 2019).

Kajian klinikal di peringkat makmal telah dijalankan menunjukkan minuman ini selamat untuk digunakan dan tiada kesan toksik jika diambil pada dos yang tinggi. Malah daptan kajian juga menunjukkan ia mampu mengurangkan rasa lapar di samping dapat meningkatkan kadar metabolisme. *Jadual 21.1* menunjukkan komposisi nutrien terung asam.

Jadual 21.1. Komposisi nutrien terung asam

Nutrien	Komposisi Nutrien
Tenaga (kcal)	36
Serat (g)	89.5
Protein (g)	1.1
Lemak (g)	0.9
Karbohidrat (g)	5.8
Crude Fibre (g)	1.7
Ash (g)	0.8
Vitamin C (mg)	8.0
Fosforus (mg)	27
Kalium (mg)	188
Kalsium (mg)	3
Magnesium (mg)	6
Iron (mg)	0.6
Manganese (mg)	0.2
Copper (mg)	0.06
Zink (mg)	0.39

Sumber: Pusat Penyelidikan Bioteknologi MARDI (2016)

21.2.1 Kepentingan kajian

Pembangunan produk minuman kesihatan ini dijalankan bagi membantu pengguna untuk mendapatkan produk yang selamat dan terjamin bagi mengawal berat badan. Statistik dari Kajian Kesihatan dan Morbiditi Kebangsaan oleh Kementerian Kesihatan Malaysia menunjukkan Malaysia telah menjadi sebuah negara obes, di mana seorang dalam dua orang dewasa mempunyai berat badan berlebihan (Kementerian Kesihatan Malaysia 2019). Justeru, MARDI telah membangunkan produk minuman daripada terung asam yang dapat membantu mengurangkan serta mengawal berat badan.

Kajian penerimaan pengguna dan pasaran adalah penting bagi mendapatkan maklum balas dari pengguna sebelum produk di komersial. Ini adalah penting bagi memastikan produk MARDI diterima dan dibeli oleh pengguna.

21.2.2 Objektif

Kajian ini dijalankan bagi mendapatkan maklumat penerimaan pengguna dan pasaran. Objektif khusus adalah:

- 1) Menilai dan menganalisis kos pembangunan produk pada skala pra-pembangunan dan komersial.
- 2) Menentukan penerimaan produk di pasaran tempatan dan kesanggupan membayar oleh pengguna.

21.3 METODOLOGI

Kaedah pengumpulan data dijalankan dengan menggunakan borang soal selidik berstruktur. Persampelan rawak mudah (*simple random sampling*) dipilih dalam kalangan pengguna di sekitar Selangor dan Sarawak. Negeri Selangor dan Sarawak dipilih kerana merupakan antara lima negeri yang mempunyai pendapatan tertinggi dan kuasa beli yang lebih di Malaysia (Amir 2017). Sarawak juga merupakan negeri pengeluar utama terung asam. Seramai 251 orang responden telah membuat uji rasa dan menjawab borang soal selidik yang diedarkan. Borang soal selidik berstruktur digunakan yang terbahagi kepada lima bahagian iaitu: demografi, uji rasa produk kesanggupan menerima dan membayar. Analisa deskriptif dijalankan bagi menilai kesedaran dan kesanggupan pengguna terhadap terung asam manakala kaedah penilaian kontinjen (CVM) melalui teknik Binari Regresi Logistik pula digunakan bagi menilai kesanggupan untuk membayar (*Willingness to Pay*, WTP). Kaedah ini telah digunakan secara meluas bagi menilai barang dan perkhidmatan bukan pasaran (non-market) (Raziah, Engku Elini & Alam 2008). Dalam kajian ini spesifikasi model berikut telah digunakan :

$$WTP = f (RATE + RRATE + \dots + B_x X_k)$$

Nota :

WTP = Kesanggupan untuk membayar

RATE = Harga bida

RRATE = Maksimum yang sanggup dibayar

B_xX_k = Pemboleh ubah bebas lain

Seterusnya, teknik Binari Regresi Logistik (*Binary Logistic Regression*) memberikan formula untuk meramalkan logit kebarangkalian terhadap sesuatu sifat, ia dikira dengan menggunakan formula berikut :

$$P = (1 - e^{-x})^{-1}$$

Nota :

P = Kebarangkalian menerima kadar bida

X = Anggaran regersi logit

Dalam soalan yang ditanyakan, setiap responden dikehendaki untuk menjawab “Ya” atau “Tidak” bagi harga bida yang ditetapkan. Seterusnya jika mereka menjawab “Ya” perlu dinyatakan harga maksimum yang sanggup dibayar. Bagi jawapan “Tidak”, mereka diminta untuk menyatakan harga sebenar yang sanggup disumbangkan. Bagi setiap harga bida, kebarangkalian menyatakan “YA” ialah 1 dan kebarangkalian menyatakan “TIDAK” pula ialah 0. Nilai WTP yang diperolehi menunjukkan populasi orang awam yang sanggup membayar mengikut aras harga bida dengan mengikut utiliti atau kepuasan masing-masing (Raziah et al. 2008)

Bagi maklum balas uji rasa pula, skala Likert 5-point telah digunakan bagi penilaian deria (1= sangat tidak suka , 5= sangat suka) terhadap rasa, warna, aroma, rupa, kelikatan dan skor keseluruhan. Perbandingan min skor di buat untuk menilai atribut yang disukai atau tidak disukai pengguna terhadap produk yang diuji rasa. Penilaian ekonomi pengeluaran dijalankan bagi menilai kos pembangunan produk pada skala komersial.

21.4 DAPATAN KAJIAN

21.4.1 Profil responden

Jadual 21.2 menunjukkan profil responden seramai 251 orang yang terlibat dalam menjawab borang soal selidik berstruktur. Majoriti responden adalah perempuan iaitu sebanyak 145 orang (57.8 %) berbanding dengan lelaki iaitu sebanyak 106 orang (42.2 %). Manakala bagi kategori umur, seramai 180 orang (71.7 %) adalah responden yang berumur antara 20 hingga 40 tahun diikuti 71 orang (28.3%) bagi kumpulan umur 41 hingga lebih daripada 50 tahun. Majoriti responden mempunyai pendapatan individu kurang dari RM2,000 (47.5%) dan pendapatan isi rumah antara RM2,001 hingga RM5,000 (46.6%). Dari aspek pekerjaan, individu yang bekerja tetap, kerajaan dan swasta adalah lebih ramai iaitu 235 orang (71.7%) diikuti kakitangan kerajaan seramai 55 orang (22.2%), suri rumah seramai 21 orang (8.5%), dan pesara seramai 6 orang (2.4%).

Jadual 21.2. Profil demografi responden

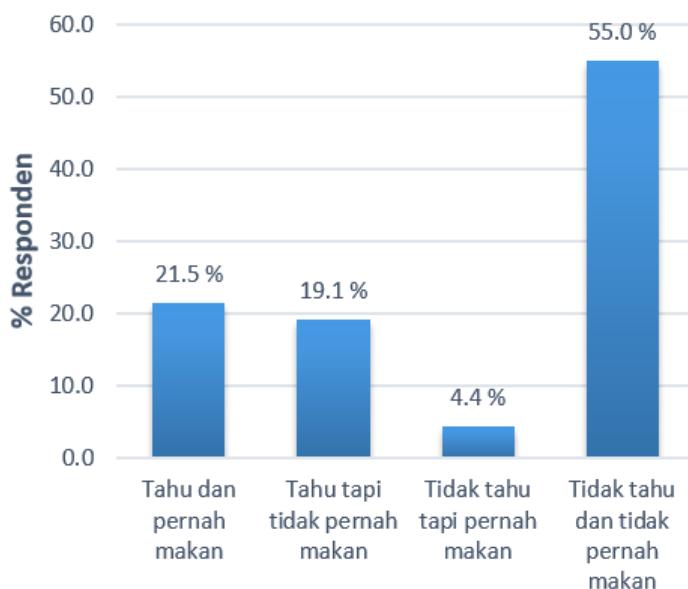
Bil .	Kategori		Frekuensi (n = 251)	Peratus (%)
1.	Umur	20 – 30 tahun	96	38.2
		31 – 40 tahun	84	33.5
		41 – 50 tahun	50	19.9
		> 50 tahun	21	8.4
2.	Jantina	Lelaki	106	42.2
		Perempuan	145	57.8
3.	Pendapatan bulanan individu	< RM2,000	106	47.5
		RM2,001 – RM4,000	80	35.9
		> RM4,001	37	16.6
4.	Pendapatan isi rumah	< RM2,000	49	19.7
		RM2,001 – RM5,000	116	46.6
		RM5,001 – RM8,000	58	23.3
		RM8,001 – RM10,000	17	6.8
		> RM10,000	9	3.6
5.	Pekerjaan	Kakitangan kerajaan	55	22.2
		Kakitangan swasta	180	71.7
		Suri Rumah	21	8.5
		Pesara	6	2.4



Rajah 21.1. Terung asam di pasaran, dijual mengikut timbangan per kg

21.4.2 Kesedaran pengguna terhadap terung asam

Rajah 21.2 menunjukkan tahap pengetahuan dan kesedaran pengguna terhadap penggunaan terung asam. Sebanyak 55% responden tidak pernah mengetahui kewujudan terung asam dan tidak pernah makan. Seramai 21.5% responden yang mengetahui dan pernah makan terung asam. Kebanyakannya adalah dari pengguna Sarawak. Manakala, 19.1% responden mengetahui terung asam tetapi tidak pernah memakannya dan 4.4 % tidak pernah mengetahui tetapi apabila diterangkan karakternya merasakan pernah memakannya.



Rajah 21.2. Kesedaran pengguna terhadap terung asam

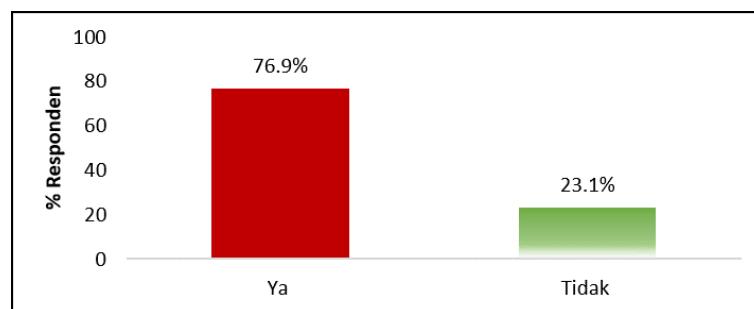
21.4.3 Kesanggupan pengguna membayar (*Willingness to Pay, WTP*) produk minuman kesihatan berdasarkan terung asam

Produk minuman kesihatan berdasarkan terung asam dijangka akan dikeluarkan dalam bentuk sachet, yang mengandungi 15 unit/kotak. Setiap sachet mengandungi 20 g cecair dengan rasa dan kepekatan mengikut formulasi yang telah dikaji. Penyediaan dalam bentuk sachet adalah untuk memudahkan pengguna untuk mengambil minuman kesihatan ini secara harian. Pemilihan pembungkusan sachet juga adalah berdasarkan tinjauan pasaran terhadap pesaing produk antibesity di pasaran. Pagi penyelidikan awal ini, produk ini telah dinamakan sebagai “Golden Veggie” dan didaftarkan di bawah penjenamaan Nutrima, MARDI (Rajah 21.3).



Rajah 21.3. Produk minuman kesihatan berasaskan terung asam keluaran MARDI, berjenama "Golden Veggie"

Responden telah ditunjukkan dan diterangkan berkaitan produk minuman kesihatan yang dijangka akan dijual dipasaran. Cadangan harga bida atau harga tawaran bagi sekotak minuman kesihatan di peringkat runcit adalah bernilai RM75. Harga jualan kilang (*ex-factory*) adalah bernilai RM50 sekotak dengan kos pengeluaran sekotak bernilai RM40.60. Rajah 21.4 menunjukkan majoriti responden (76.9%) bersetuju dan mempunyai kesanggupan yang tinggi untuk membayar produk terung asam jika dijual dengan harga RM75 sekotak di pasaran runcit. Manakala selebihnya 23.1% tidak sanggup menerima dan membeli kerana tidak menyukai rasanya dan menganggap harga bida terlalu tinggi.



Rajah 21.4. Peratusan kesanggupan pengguna membayar (WTP) bagi produk terung asam

Keputusan dari model logit ditunjukkan dalam *Jadual 21.3*. Setelah analisis dibuat dengan menggunakan harga bida (RATE) RM75, kadar bayaran yang sanggup dibayar (RRATE) dan boleh ubah bebas yang lain, didapati harga yang sanggup dibayar oleh pengguna adalah pada RM60.20 sekotak. Umur, kesan manfaat nutrisi dan ceramah kesihatan menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap kesanggupan untuk membeli terhadap produk terung asam pada nilai $p < 0.01$ dan $p < 0.1$ adalah. Seperti dijangka, faktor usia yang lebih muda mempunyai kecenderungan lebih untuk membuat pembelian minuman kesihatan menguruskan badan dengan kepercayaan terhadap hasil kajian yang dijalankan oleh MARDI. Selain itu, kaedah pemasaran melalui ceramah kesihatan dari anggota atau badan kesihatan yang bertauliah dapat menjadi medium pemasaran yang lebih berkesan bagi produk terung asam di pasaran komersial.

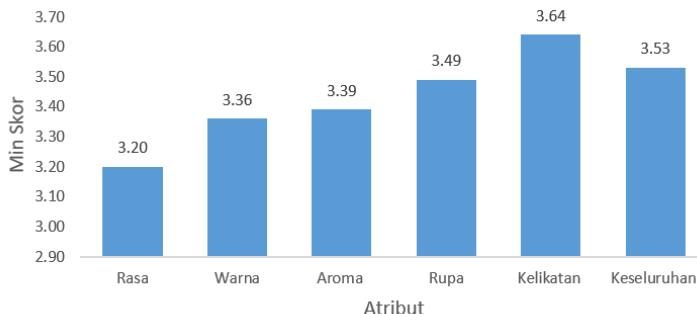
Jadual 21.3. Analisis binari regresi logistik pengguna untuk membayar terung asam

	B	S.E	Wald	df	Sig.	Exp(B)
RATE (RM 75)	-.063	.462	.018	1	.892	1.065
RRATE	-.618	.369	2.807	1	.094	.539
Umur	1.042	.287	13.170	1	.000*	2.835
Pendapatan	.371	.261	2.030	1	.154	1.450
Tepati_cita rasa	-.292	.216	1.816	1	.178	.747
Manfaat_nutrisi	.829	.214	14.949	1	.000*	2.290
Pasar_basah	-1.010	.709	2.028	1	.154	.364
Ceramah	.818	.431	3.602	1	.058**	2.267
Constant	-4.913	1.229	15.978	1	.000	.007

*sig. at., $p < 0.01$ *, $p < 0.01$ **

21.4.4 Penerimaan uji rasa produk minuman kesihatan berdasarkan terung asam

Selepas menguji rasa, pengguna juga diminta untuk memberikan maklum balas penilaian deria atribut terhadap rasa, warna, aroma, rupa, kelikatan dan skor keseluruhan berdasarkan skala Likert 5-point (1 = Sangat tidak suka, 2 = Tidak suka, 3= Neutral, 4 = Suka dan 5 = Sangat suka). Perbandingan min skor menunjukkan responden menerima baik produk ini di mana nilai min melebihi 3 (neutral) dan menghampiri 4 (suka). Seramai 50% responden menyukai attribut keseluruhan. Atribut kelikatan menunjukkan skor tertinggi (3.64) dan atribut rasa menunjukkan skor terendah (3.20). Berdasarkan maklum balas pengguna, faktor rasa perlu ditingkatkan kerana ia kurang disukai oleh responden. Justeru, cadangan penambahbaikan adalah dengan menambah sedikit rasa manis atau masam daripada bahan campuran asli seperti stevia, asam jawa atau lemon.



Rajah 21.5. Penerimaan pengguna terhadap uji rasa produk minuman berdasarkan terung asam

21.4.5 Penilaian ekonomi produk minuman kesihatan berdasarkan terung asam

Penilaian ekonomi meliputi dua pengiraan iaitu anggaran kos pengeluaran dan analisis daya maju projek. Sebelum menjalankan kedua-dua analisis ini beberapa andaian pengeluaran dan operasi adalah seperti berikut:

- 1) Proses bantuannya formula dan pengisian kerana menggunakan khidmat syarikat pengeluar *Original Equipment Manufacturer* (OEM). Oleh itu, kos aset tetap (kilang, pengangkutan dan lain-lain) tidak dimasukkan dalam anggaran kos pengeluaran. Pengiraan mesin di peringkat awal penghasilan serbuk seperti oven dan pengisar dikira di dalam kos pembangunan produk.
- 2) Pengiraan upah pekerja semasa memasukkan cecair dan pembungkusan juga telah termasuk dalam bayaran kontrak bersama syarikat OEM dengan kos sebanyak RM 1.35/sachet berdasarkan 2 orang tenaga kerja.

Jadual 21.4 menunjukkan analisis kos pengeluaran yang dibuat bagi produk minuman kesihatan berdasarkan terung asam. Melalui pengeluaran secara OEM, kilang dijangka dapat mengeluarkan sebanyak 344 sehari dan menjangkakan pengeluaran tahunan sebanyak 63,460 kotak. Pengeluaran mengandaikan kerugian kerosakan dan pemulangan barang pada kadar 1% setiap tahun menjadikan purata pengeluaran sebanyak 62,825 kotak. Harga jualan kilang adalah pada RM50 sekotak manakala kos pengeluaran seunit adalah sebanyak RM24.70. Purata kos pengeluaran adalah sebanyak RM2.58 juta setahun. Purata pendapatan kasar pengeluaran adalah sebanyak RM3.1 juta manakala pendapatan bersih berjumlah RM592,339. Bagi mendapat titik pulang modal pelaburan, pengeluaran adalah sebanyak 3.59 juta kotak perlu dikeluarkan sepanjang tempoh operasi.

Bagi pengiraan daya maju projek (*Jadual 21.5*), analisis menunjukkan Nilai kini bersih (NPV) adalah positif iaitu, RM389,944 bagi tempoh 10 tahun pengiraan. Nilai Kadar Pulangan Dalaman (IRR) ialah 45.5%. Nilai faedah kos RM1.02, menunjukkan bahawa setiap pelaburan akan menghasilkan pulangan sebanyak RM0.02 bagi setiap RM1 modal yang dilaburkan. Projek dijangka memberikan hasil pulangan dalam tempoh masa yang singkat iaitu 1 tahun 3 bulan. Berdasarkan analisis ini adalah diandaikan projek mempunyai potensi dan berdaya maju dalam pasaran tempatan.

Jadual 21.4. Analisis kos pengeluaran bagi tempoh setahun

Analisis kos pengeluaran	Jumlah Setahun
Purata pengeluaran (kotak)	62,825
Harga ex-factory (RM/kotak)	50
Pendapatan kasar (RM)	3,141,250
Pendapatan bersih (RM)	592,339
Jumlah kos pengeluaran (RM)	2,548,911
Kos pengeluaran sekotak (RM)	40.60
Pulangan setiap ringgit pelaburan (RM)	1.02
Titik pulang modal (kotak)	3,596,116

Jadual 21.5. Analisis daya maju produk

Analisis kewangan	Jumlah
Nilai Kini Bersih (NPV)	RM 389,944
Kadar Pulangan Dalaman (IRR)	45.5%
Nisbah Faedah Kos (BCR)	RM1.02
Tempoh Pulang Modal (PBP)	1 tahun 3 bulan

21.4 RUMUSAN

Terung asam boleh dikategorikan sebagai sayuran bernilai tinggi kerana memiliki kandungan bahan kimia semula jadi yang bersifat anti-obesiti dan anti-inflamontari bagi membantu mengawal berat badan. Pembangunan produk kesihatan ini telah dibangunkan oleh MARDI bermula Januari 2016 Disember 2017. Kajian penerimaan pengguna dan pasaran dijalankan bagi mendapatkan maklum balas berkaitan produk yang dibangunkan. Dapatan menunjukkan majoriti pengguna (76.9%) bersetuju dan mempunyai kesanggupan yang tinggi untuk membeli produk ini di pasaran. Golongan pengguna yang lebih muda merupakan golongan yang memberi pengaruh yang signifikan untuk membeli produk ini. Faktor utama pemilihan produk adalah kerana keyakinan terhadap penggunaan bahan yang digunakan, kandungan nutrisi dan kesan produk dari hasil kajian yang dijalankan oleh penyelidik MARDI. Analisis kesanggupan membayar mendapat harga yang sanggup dibayar oleh pengguna bernilai RM60.20 sekotak. Penilaian ekonomi menunjukkan bahawa perusahaan terung asam adalah berdaya maju dengan mempunyai Nilai Kadar Pulangan Dalaman yang positif iaitu 45.5% bagi tempoh operasi selama 10 tahun. Ia dijangka memberikan pulangan hasil yang singkat iaitu selama 1 tahun 3 bulan. Penemuan kajian ini merupakan maklumat yang penting yang boleh digunakan oleh pengusaha dan penyelidik MARDI sebagai persediaan untuk pelancaran produk ini di pasaran. Justeru, bagi meningkatkan permintaan dan keyakinan produk ini, adalah di saran aktiviti promosi yang lebih proaktif melalui medium konvensional atau online dijalankan secara berterusan dari semasa ke semasa. Diharapkan produk ini dapat membantu pengguna dalam pengurusan berat badan dan meningkatkan keyakinan terhadap produk hasil kajian MARDI pada masa hadapan.

21.6 SARANAN

Majoriti pengguna bersetuju dan menerima baik produk kesihatan terung asam di pasaran dengan sedikit penambahbaikan dari aspek rasa iaitu dengan menambah sedikit rasa manis atau masam. Pengguna amat mengambil berat terhadap kandungan nutrisi dan bahan yang digunakan. Justeru penyelidik di saran untuk menggunakan bahan asli seperti stevia (manis) , asam jawa atau lemon (masam) bagi meningkatkan rasa yang lebih baik produk.

Selain itu, bagi meningkatkan kesedaran dan permintaan dikalangan pengguna dengan lebih meluas, aktiviti promosi yang lebih proaktif contohnya melalui ceramah kesihatan dari badan bertauliah atau penyelidik MARDI perlu dijalankan secara berterusan. Penyampaian maklumat pada masa kini juga boleh diluaskan melalui medium secara online di internet. Ini dapat meningkatkan keyakinan pengguna terhadap produk hasil kajian yang dibangunkan.

21.7 RUJUKAN

- Amir, M.S. (2017). 5 Negeri / wilayah dengan pendapatan paling tinggi di Malaysia.
Diperoleh pada 11 Disember 2019 dari <https://iluminasi.com/bm/5-negeri-paling-kaya-di-malaysia.html>
- Hanemann, M. (1984). Welfare evaluation in contingent valuation experiment with discrete response. American Journal of Agricultural Economic. 66: 332 – 341
- Hwong, C. S., Koh, C. C. dan Hii, S. L. (2019). Nutritional composition of unripe and ripe freeze-dried terung asam from Sarawak. *e-Bangi*, 16(3)
- Kementerian Kesihatan Malaysia. (2019). Malaysia negara obesiti. Diperoleh pada 2 November 2019 dari
<https://www.sinarharian.com.my/article/24891/LIFESTYLE/Sinar-Aktif/Isu-obesiti-Malaysia>
- Raziah., M.L., Engku Elini., E.A. dan Alam., A.R. (2008). Penilaian ekonomi agrobiodiversiti: Kesanggupan membayar (WTP) bagi pemuliharaan spesies buah-buahan nadir di Malaysia. *Economic and Technology Management Review*. 3: 13 – 22
- Razili., R.M., Umar. dan S., Sallehuddin., R. (2016). Quality product from terung asam (*Solanum Lasiocarpum Dunal*): A popular indigenous fruit vegetable of Sarawak, Malaysia
- Shariah., U. (2011). Sarawak Dabai and Terung Asam get Geographical Indications (GI) protection. Diperoleh pada pada 24 Februari 2020 dari
https://doa.sarawak.gov.my/modules/web/pages.php?mod=news&sub=news_view&nid=24

22.0 PENERIMAAN PENGGUNA DAN PENILAIAN EKONOMI TERHADAP PRODUK MAKANAN BERFUNGSI DAN KESIHATAN

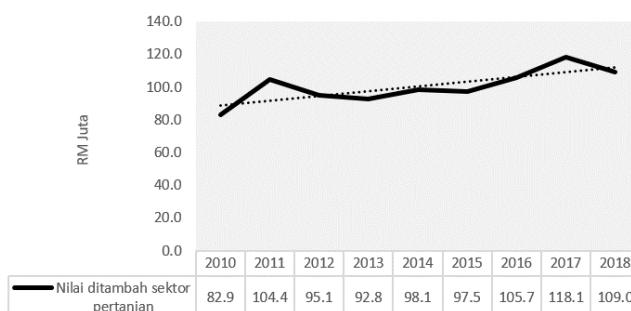
Rawaida Rusli*, Nur Fazliana Md Noh*, Dr. Hadijah Hassan**, Dr. Faridah Hussin**, Dr. Aida Hamimi Ibrahim** dan Dr. Madzlan Kasran**

*Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes

**Pusat Penyelidikan Sains dan Teknologi Makanan

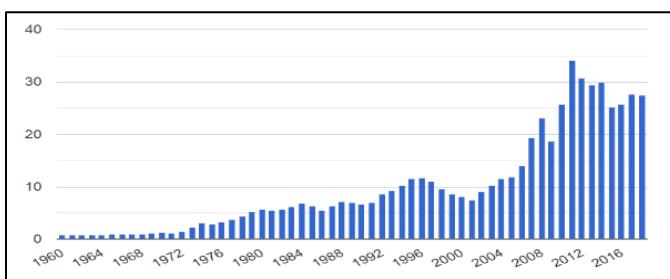
22.1 PENDAHULUAN

Dasar Agromakanan Negara (DAN 2011 – 2020) yang diperkenalkan memberi penekanan kepada aspek pengeluaran makanan tempatan dengan tumpuan kepada peningkatan kecekapan industri agromakanan di sepanjang rantai nilai. Industri pengeluaran makanan tempatan telah mencatat sumbangan nilai tambah kepada negara sebanyak RM109.1 juta pada tahun 2018 dengan peningkatan sebanyak 32% (RM82.9 juta) dari tahun 2010 (*Rajah 22.1*). Di peringkat global, Laporan Bank Dunia menunjukkan Malaysia menduduki tempat ke-22 dunia dengan nilai sebanyak US\$ 27.03 pada tahun 2018 (*Rajah 22.2*).



Rajah 22.1. Nilai tambah sektor pertanian, 2010 – 2018 (RM Juta)

Sumber: Jabatan Perangkaan Malaysia (2018)



Rajah 22.2. Nilai tambah sektor pertanian (Malaysia)

Sumber: Bank Dunia (2018)

https://www.theglobaleconomy.com/Malaysia/value_added_agriculture_dollars/

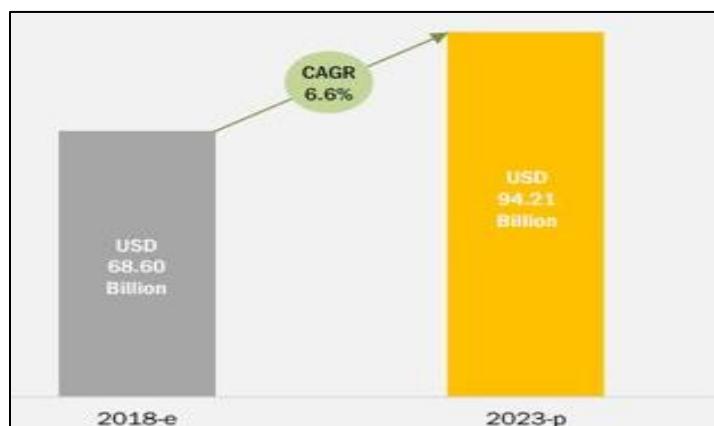
Peningkatan nilai tambah dalam sektor pertanian negara menunjukkan aktiviti yang berkaitan dengan nilai tambah adalah penting di dalam membantu menjana pendapatan negara di samping merealisasikan penekanan yang telah digariskan di dalam DAN (2011 – 2020). Selaras dengan dasar yang telah digubal ini, Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI) telah mengambil inisiatif membangunkan produk makanan berfungsi dan kesihatan, iaitu berasaskan sumber tempatan seperti buah-buahan premium (betik, pisang, tembikai, belimbing, nangka, nanas, mangga, durian, manggis), buah-buahan baharu atau nadir, serta sumber ubian dan pertanian terpilih.

Oleh itu, kajian ini dilaksanakan bagi mengenal pasti tahap penerimaan pengguna terhadap atribut produk yang dibangunkan, dan penilaian daya maju produk bagi setiap produk yang dibangunkan.

22.2 LATAR BELAKANG

22.2.1 Produk makanan berasaskan bioingredien/fungsian

Pada tahun 2018, pasaran makanan bioingredien dianggarkan bernilai US\$69 bilion dan dijangka meningkat sehingga USD94 bilion pada tahun 2023 dengan CAGR sebanyak 6.6% (*Rajah 22.3*). Peningkatan ini disumbangkan oleh peningkatan di dalam penggunaan makanan konvenien bernutrisi diikuti dengan kesedaran pengguna terhadap kesihatan ke arah diet yang sihat.



Rajah 22.3. Anggaran pasaran bagi makanan bioingredien/fungsian

Sumber: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/functional-food-ingredients-market-9242020.html>

Selaras dengan trend peningkatan ini, MARDI telah membangunkan teknologi bioingredien dan produk berfungsi bernilai tinggi berasaskan buah-buahan premium yang kaya nutrien dan tinggi antioksidan dalam bentuk minuman dan makanan untuk empat golongan iaitu pengguna, geriatrik (warga emas), atlet dan kanak-kanak 6 tahun. *Jadual 22.1* menunjukkan produk berasaskan bioingredien/berfungsi serta faedah kesihatan.

Jadual 22.1. Produk berasaskan bioingredien/berfungsi yang dibangunkan oleh MARDI

Produk	Sasaran Pengguna	Faedah Kesihatan
Bar komposit tinggi fiber	Pengguna	<ul style="list-style-type: none"> Dihasilkan daripada bahan buangan buah-buahan yang di formulasi dengan puff serbuk nanas, puff beras, rasberi, kranberi dan sirap glukosa. Tinggi kandungan serat larut, antioksidan, prebiotik dan nutrisi lain.
Minuman kaya lycopene	Geriatric	<ul style="list-style-type: none"> Sangat membantu dalam mengurangkan risiko penyakit tidak berjangkit (cth: kanker, sakit jantung, diabetes, dsb). Membekalkan 10 mg likopen (sebotol) seperti yang disarankan oleh saintis. Mudah dan efisien diserap berbanding dengan pengambilan buah-buahan segar. Tinggi Vitamin A dan rendah kandungan sukrosa.
Minuman tenaga	Atlet	<ul style="list-style-type: none"> Diformulasi daripada bahan utama iaitu jus nanas, madu kelulut, jus limau kasturi, penstabil dan pengawet dibenarkan. Tinggi kandungan bromelain (mengurangkan inflamasi dan radang otot). Sesuai diminum selepas bersukan.
Softcandy Buah-Buahan	Kanak-kanak 6 tahun	<ul style="list-style-type: none"> Produk jelai buah-buahan dengan coklat yang diformulasikan dengan puri nanas, jus calamansi dan coklat. Produk ini mengandungi kandungan Vitamin C dan A, serta zink dan nutrisi lain untuk kanak-kanak.

Sumber: Pusat Penyelidikan Sains dan Teknologi Makanan, MARDI

22.2.2 Produk minuman fungsian dan fermentasi berasaskan buah-buahan baru terpilih

Produk berasaskan buah-buahan baru terpilih yang dibangunkan MARDI ialah minuman jus kuini berciri prebiotik (lebih dikenali sebagai jus kuini) dan minuman fermentasi berasaskan buah kuini dan ceri Terengganu (*Jadual 22.2*). Tujuan utama produk berasaskan buah-buahan baru ini dibangunkan adalah untuk mengkaji potensi buah-buahan baru yang kaya dengan vitamin, mineral dan komponen aktif seperti polifenol yang menyumbang kepada aktiviti antioksidan. Noorlidawati et al. (2017) mendapati buah-buahan nadir seperti kuini dan ceri Terengganu ini lebih cenderung kepada produk kesihatan yang berasaskan kepada minuman fungsian kerana kandungan vitamin bersesuaian yang tinggi dalam buah-buahan nadir. Noorlidawati et al. (2007) mencadangkan perlunya kajian penerimaan pengguna

terhadap produk berpotensi ini dinilai terlebih dahulu bagi menentukan kecenderungan pengguna terhadap produk yang dibangunkan oleh MARDI.

Jadual 22.2. Produk makanan berdasarkan buah-buahan baharu yang dibangunkan oleh MARDI

Produk	Sasaran Pengguna	Faedah Kesihatan
Minuman jus kuini berciri prebiotik	Pengguna	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan pulpa kuini sebagai ramuan utama dalam penghasilan produk. Membelekkan keperluan prebiotik bersama jumlah serat yang terlarut yang disarankan (13%).
Minuman fermentasi premium berasaskan buah kuini dan ceri Terengganu	Pengguna	<ul style="list-style-type: none"> Dihasilkan daripada proses fermentasi atau penapaian Menggunakan <i>consortium strain kombucha</i> di mana iaanya melibatkan lebih daripada satu mikroorganisma yang selamat, iaitu yis dan kumpulan bakteria asetik. Antara manfaat kesihatan adalah mengekalkan sistem penghadaman yang sihat, tinggi antioksidan, antibakteria, 100% semula jadi, tiada pengawet tambahan, pewarna dan perisa.

Sumber: Pusat Penyelidikan Sains dan Teknologi Makanan, MARDI

22.2.3 Produk makanan kesihatan berdasarkan ubi keledek ungu MARDI

Produk makanan berdasarkan ubian ini dibangunkan daripada sumber sayuran dan ubian tempatan. Tujuan produk-produk ini dibangunkan adalah untuk mempelbagaikan lagi produk makanan kesihatan dan bernutrisi berdasarkan ubi keledek ungu MARDI. 6 produk berdasarkan ubian telah dibangunkan seperti di Jadual 22.3.

Jadual 22.3. Produk makanan berdasarkan ubi keledek ungu MARDI yang dibangunkan oleh MARDI

Produk	Sasaran Pengguna	Faedah Kesihatan
Komposit pracampuran kaya antosianin dan serat	Pengguna	<ul style="list-style-type: none"> Mengandungi serat, karbohidrat, kalium, kalsium, magnesium dan vitamin yang diperlukan untuk kesihatan antikolesterol dan sistem penghadaman. Mempunyai kandungan antosianin yang tidak terdapat dalam sayuran dan ubian lain.
Bar komposit pembebasan tenaga berkala dan kandi bertenaga tinggi	Atlet	<ul style="list-style-type: none"> Ubi keledek ungu sebagai ramuan utama Kandi bertenaga tinggi diperlukan sebelum aktiviti sukan bagi membekalkan tenaga tinggi dan cepat untuk prestasi maksimum atlet. Bar tenaga berkala diperlukan semasa aktiviti sukan bagi menyediakan tenaga yang diperlukan untuk mengekalkan prestasi terbaik sepanjang tempoh aktiviti.
Makanan kaya vitamin dan mineral	Geriatric	<ul style="list-style-type: none"> Dihasilkan daripada campuran bayam merah, keledek Anggun, jagung barli, nanas dan melon yang dipilih berdasarkan kandungan vitamin B, zink, selenium, kalsium dan antioksidan untuk mencapai ciri kesan anti oksidatif.
Crips, bijirin bernutrisi kaya antosianin dan ais krim berdasarkan ubi keledek ungu	Pengguna	<ul style="list-style-type: none"> Berasaskan ubi keledek ungu sebagai ramuan utama.

Sumber: Pusat Penyelidikan Sains dan Teknologi Makanan, MARDI

22.2.4 Produk kesihatan berdasarkan sumber pertanian dan rumpai laut

Produk yang dibangunkan adalah makanan separa cair dan minuman pra campuran yang difokuskan kepada golongan geriatric iaitu sup campuran dengan ekstrak pegaga dan kopi ekstrak pegaga (*Jadual 22.4*). Projek ini dijalankan untuk membangunkan produk makanan kesihatan daripada sumber pertanian, akuakultur dan rumpai laut untuk golongan geriatric selaras dengan peningkatan geriatric di Malaysia.

Jadual 22.4. 2 produk kesihatan berdasarkan sumber pertanian dan rumpai laut

Produk	Golongan	Faedah Kesihatan
Sup campuran dengan ekstrak pegaga	Geriatric	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan sumber ubian tempatan (ubi keledek), cendawan, bayam dan serbuk pegaga. • Kandungan antioksidan yang tinggi untuk mengekalkan tahap kesihatan yang baik. • Mengandungi nutrisi seperti protein, kalsium, potassium, serat dan vitamin.
Kopi ekstrak pegaga		<ul style="list-style-type: none"> • Dihasilkan menggunakan kopi tempatan, pegaga, gula merah, tiada pengawet dan garam bukit. • Kandungan antioksidan yang tinggi.

Sumber: Pusat Penyelidikan Sains dan Teknologi Makanan, MARDI

22.3 METODOLOGI

Kajian ini melibatkan pengumpulan data primer dan sekunder. Data sekunder diperolehi daripada laporan statistik, penerbitan jurnal dan laman web laporan kesihatan. Data primer pula diperoleh melalui temu bual bersemuka yang dijalankan ke atas kumpulan sasaran pengguna (geriatric, atlet, kanak-kanak dan pengguna) bagi setiap produk yang dibangunkan. Jadual 22.5 menunjukkan lokasi dan persampelan kajian yang dijalankan. Maklumat yang dikumpulkan adalah berkaitan dengan tahap penerimaan kumpulan sasaran pengguna terhadap atribut produk yang dibangunkan dan harga yang sanggup dibayar. Borang soal selidik berstruktur digunakan bagi mendapatkan maklumat yang diperlukan. Sampel produk makanan dan minuman diberikan untuk tujuan penilaian atribut oleh responden bagi setiap produk.

Jadual 22.5. Lokasi dan persampelan kajian

Jenis produk makanan dan minuman kesihatan	Lokasi kajian	Persampelan
Produk berasaskan bioingredien/ berfungsi	Pengguna (Klang dan Shah Alam) dan geriatrik (Kuala Lumpur dan Selangor) Atlet sukan di MSN, Bukit Jalil Kanak-kanak (Putrajaya, Bangi dan Serdang)	100 pengguna 30 geriatrik 30 atlet 5 kanak-kanak (<i>kajian kes</i>)
Produk berasaskan buah-buahan baharu		100 pengguna 34 responden tertuju
Produk berasaskan ubian	Sekitar Selangor dan Kuala Lumpur	100 pengguna 30 geriatrik 30 atlet
Produk berasaskan sumber pertanian dan rumput laut		30 geriatrik

Sumber: Data Kajian (2019)

Data yang diperolehi dianalisis menggunakan analisis deskriptif bagi mendapatkan peratus tahap penerimaan keseluruhan serta ciri-ciri atribut bagi semua produk yang dibangunkan. Ujian inferens pula menggunakan analisis khi kuasa dua untuk mengkaji perhubungan antara tahap penerimaan ciri atribut produk dan pemboleh ubah beli jika produk tersebut berada di pasaran. Analisis ini dipilih kerana data kajian yang terlibat adalah dalam bentuk kategori (skala ordinal dan nominal), iaitu berada di dalam jenis ujian bukan para metrik, iaitu syarat normaliti data kajian tidak diperlukan (Chua 2014).

Metodologi bagi penilaian ekonomi pula telah dijalankan dengan menggunakan analisis kos dan pendapatan serta analisis daya maju. Di antara elemen-elemen di dalam kos pengeluaran adalah kos bahan mentah, kos buruh langsung dan kos overhead. Mengikut teori kos pengeluaran, kos pengeluaran adalah semua perbelanjaan untuk memperoleh faktor-faktor pengeluaran di dalam mengeluarkan sesuatu barang atau perkhidmatan (MARDI 2015). Kos terbahagi kepada dua iaitu kos eksplisit atau nyata dan kos implisit atau tersembunyi (MARDI 2015). Kos nyata merupakan perbelanjaan sebenar yang di buat oleh firma untuk mendapatkan input di dalam membuat pengeluaran produk. Kos tersembunyi pula adalah kos yang diabaikan dalam perkiraan firma seperti kilang sendiri, upah buruh keluarga dan kos faedah yang tidak dibayar terhadap modal sendiri. Di dalam jangka masa pendek, kos yang terlibat adalah kos tetap dan kos berubah. Kos tetap ialah kos yang tidak berubah mengikut tahap keluaran atau aktiviti organisasi dalam sesuatu tempoh dan pada tahap aktiviti normal, manakala kos berubah pula adalah kos yang berubah secara langsung dengan kuantiti pengeluaran seperti kos bahan mentah, kos pembungkusan, buruh langsung dan sebagainya (MARDI 2015).

Analisis daya maju projek pula menggunakan carta aliran tunai bagi mengenal pasti daya maju projek dalam tempoh sepuluh tahun dengan beberapa indikator daya maju iaitu nilai kini bersih atau *Net Present Value* (NPV), kadar pulangan dalaman atau *Internal Rate of Return* (IRR), tempoh pulang modal dan nisbah faedah kos atau *Benefit Cost Ratio* (BCR). Nilai NPV seharusnya positif kerana menggambarkan nilai mata wang yang mencukupi pada masa hadapan. IRR pula merupakan ukuran keberuntungan ke atas projek yang menunjukkan kadar pulangan projek dengan kos modal yang dilaburkan sebagai kadar pulangan yang boleh terima yang minimum (Rashilah et al. 2015). Ini bermakna jika nilai IRR yang lebih tinggi dari kos modal, maka projek yang berkenaan dianggap menguntungkan. Nisbah faedah kos pula merujuk kepada pulangan pelaburan bagi setiap RM1 yang dilaburkan.

22.4 DAPATAN KAJIAN

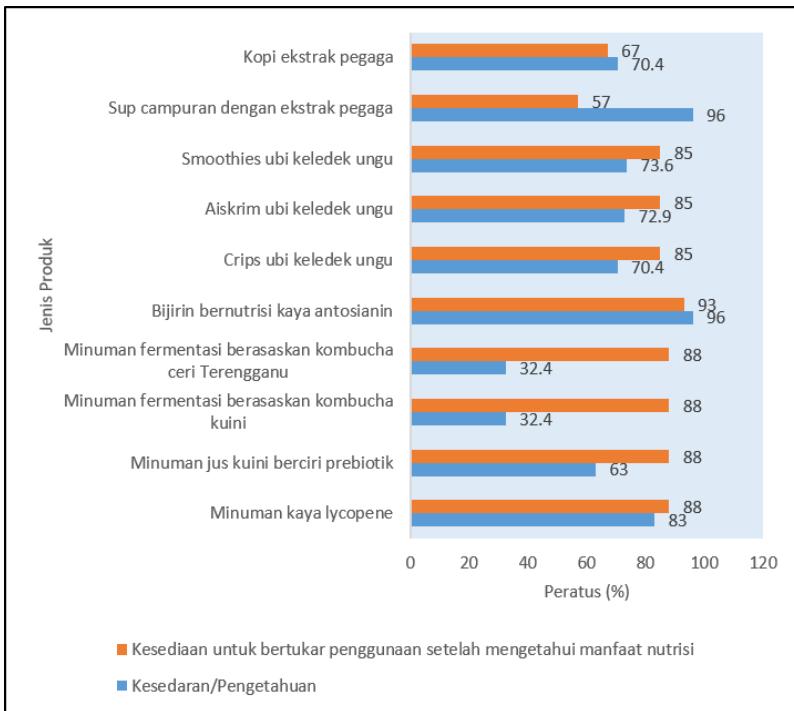
22.4.1 Penerimaan pengguna terhadap produk-produk makanan berfungsi dan kesihatan yang dibangunkan MARDI

22.4.1.1 Kesedaran pengguna terhadap nilai kesihatan produk berfungsi dan kesihatan yang dibangunkan MARDI

Rajah 22.4 menunjukkan kesedaran atau pengetahuan pengguna terhadap nilai kesihatan produk makanan/minuman yang dibangunkan MARDI. Produk yang baru dibangunkan masing-masing mencatatkan peratusan kesedaran yang tinggi terhadap fungsi bioingredien yang terdapat di dalam minuman kaya *lycopene* iaitu sebanyak 83%.

Minuman prebiotik dan fermentasi berasaskan buah-buahan baharu pula, fungsi prebiotik dan antioksida pula masing-masing mencatatkan peratusan sebanyak 63% dan 32.4%. Minuman fermentasi kombucha berasaskan kuini dan ceri Terengganu mencatatkan nilai kesedaran yang rendah kerana majoriti pengguna hanya tahu khasiat adalah baik untuk batuk dan penghadaman sahaja.

Hasil kajian juga mendapati responden sanggup bertukar penggunaan dari produk komersial yang sedia ada di pasaran dengan produk yang dibangunkan MARDI bagi semua produk yang dibangunkan. Kesediaan untuk bertukar penggunaan menunjukkan potensi produk-produk MARDI baharu yang dibangunkan dari perspektif pengguna (*Rajah 22.4*).

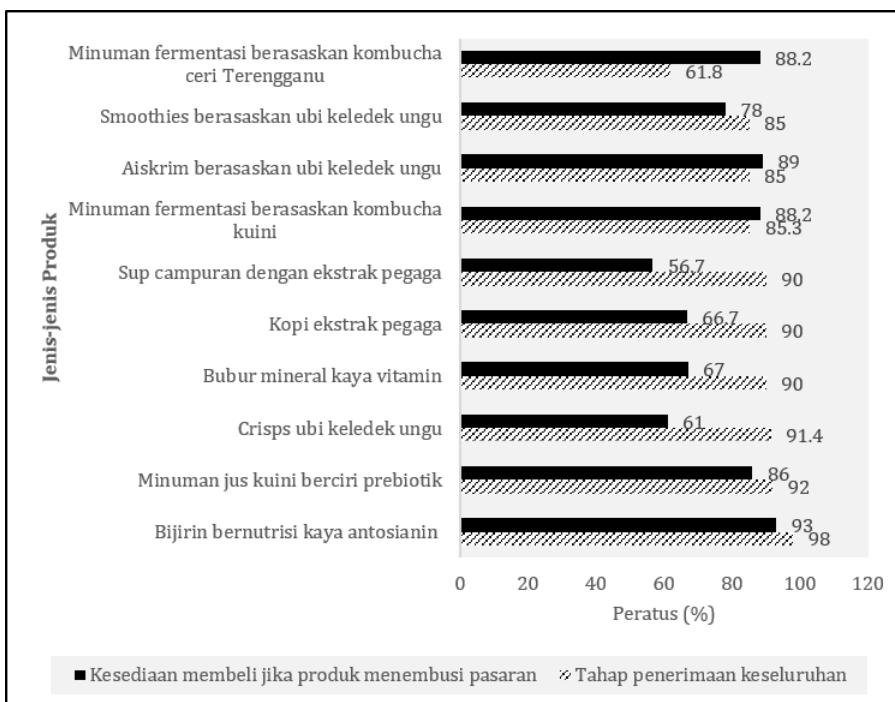


Rajah 22.4. Kesedaran pengguna terhadap nilai kesihatan produk berfungsi dan kesihatan yang dibangunkan MARDI

Sumber: Kajian lapangan (2019)

22.4.1.2 Penerimaan pengguna terhadap ciri atribut produk yang dibangunkan

Rajah 22.5 menunjukkan keputusan tahap penerimaan keseluruhan pengguna terhadap ciri atribut bagi semua produk yang dibangunkan dan kesediaan untuk membeli sekiranya produk menembusi pasaran. Semua produk yang dibangunkan menunjukkan tahap penerimaan keseluruhan antara 61.8% hingga 98%. Manakala bagi produk yang mencatatkan tahap penerimaan keseluruhan yang rendah, penambah baikkan terhadap ciri atribut akan dijalankan mengikut cita rasa yang dikehendaki oleh pengguna.



Rajah 22.5. Tahap penerimaan keseluruhan pengguna dan kesediaan untuk membeli terhadap produk-produk yang dibangunkan

Sumber: Kajian lapangan (2019)

Responden juga turut mencatatkan kesediaan untuk membeli yang tinggi terhadap produk bijirin bernutrisi kaya antosianin (93%), aiskrim ubi keledek ungu (89%), minuman fermentasi berdasarkan kombucha ceri Terengganu dan kuini (88.2%), serta minuman jus kuini berciri prebiotik (86%).

Seterusnya, ujian khipu dua dijalankan untuk mengenal pasti adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap penerimaan pengguna terhadap ciri-ciri atribut produk dengan boleh ubah akan membeli sekiranya produk tersebut menembusi pasaran. Keputusan ujian khipu dua seperti di Jadual 22.6 menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan terhadap ciri atribut produk yang dikaji dengan beli jika ada di pasaran. Minuman kaya *lycopene* menunjukkan bahawa atribut serat ($\chi^2=12.404^a$, $df=4$, $p <0.005$) merupakan ciri atribut yang menunjukkan perbezaan yang signifikan dan mempengaruhi pengguna untuk membeli sekiranya produk ini menembusi pasaran. Bagi geriatrik pula, atribut warna ($\chi^2=4.138^a$, $df=1$, $p <0.005$) mempengaruhi pengguna untuk membeli sekiranya produk ini menembusi pasaran. Begitu juga dengan produk-produk lain yang menunjukkan ciri atribut produk yang mempengaruhi responden untuk membeli sekiranya produk memasuki pasaran. Keputusan penuh ujian khipu dua adalah seperti di Jadual 22.6.

Jadual 22.6. Perhubungan tahap penerimaan pengguna dengan ciri atribut produk berfungsi dan kesihatan yang dibangunkan MARDI

Jenis produk	Segmen Pengguna	Ciri atribut vs. cenderung membeli jika produk ada di pasaran (Ujian Chi-Square)
Minuman kaya lycopene	Pengguna (n = 100)	SERAT ($\chi^2=12.404^a$, df=4, $p <0.005$)
	Geriatric (n = 30)	WARNA ($\chi^2=4.138^a$, df=1, $p <0.005$)
Minuman jus kuini berciri prebiotik	Pengguna (n = 100)	KELIKATAN ($\chi^2=12.186^a$, df=3, $p <0.005$)
		AROMA/BAU ($\chi^2=6.555^a$, df=2, $p <0.005$)
		RUPA ($\chi^2=15.389^a$, df=3, $p <0.005$)
		RASA ($\chi^2=19.136^a$, df=2, $p <0.005$)
Minuman fermentasi berdasarkan kombucha kuini	Pengguna tertuju (n = 34)	Tiada
Minuman fermentasi berdasarkan kombucha ceri Terengganu		RUPA ($\chi^2=5.742^a$, df=2, $p <0.005$)
Bijirin nutrisi kaya antosianin	Pengguna (n = 100)	RASA + SUSU ($\chi^2=6.809^a$, df=2, $p <0.005$)
		RASA PUFF + BAHAN LAIN ($\chi^2=23.286^a$, df=3, $p <0.005$)
		RASA PUFF SHJ ($\chi^2=13.8902^a$, df=3, $p <0.005$)
Crips ubi keledek ungu		KERANGGUPAN ($\chi^2=12.742^a$, df=6, $p <0.005$)
Aiskrim ubi keledek ungu		Tiada
Smoothies ubi keledek ungu		FIBER ($\chi^2=13.833^a$, df=3, $p <0.005$)
		RUPA ($\chi^2=10.758^a$, df=3, $p <0.005$)
		AROMA/BAU ($\chi^2=8.517^a$, df=3, $p <0.005$)
		TEKSTUR ($\chi^2=10.241^a$, df=3, $p <0.005$)
		RASA ($\chi^2=14.606^a$, df=3, $p <0.005$)
Bubur kaya vitamin	Geriatric (n = 30)	RASA ($\chi^2=11.643^a$, df=2, $p <0.005$)
		WARNA ($\chi^2=7.941^a$, df=2, $p <0.005$)
		AROMA/BAU ($\chi^2=15.000^a$, df=2, $p <0.005$)

Sup campuran dengan ekstrak pegaga	Geriatric (n = 30)	AROMA/BAU ($\chi^2=10.317^a$, df=3, p<0.005)
Kopi ekstrak pegaga		RUPA ($\chi^2=6.652^a$, df=2, p<0.005)
		RASA ($\chi^2=15.865^a$, df=3, p<0.005)
		SERAT ($\chi^2=6.875^a$, df=2, p<0.005)
		PENERIMAAN KESELURUHAN ($\chi^2=10.781^a$, df=2, p<0.005)

Sumber: Data kajian (2019)

22.4.2 Penilaian ekonomi terhadap produk-produk makanan berfungsi dan kesihatan yang dibangunkan MARDI

22.4.2.1 Anggaran kos pengeluaran seunit produk

Jadual 22.7 menunjukkan semua kos pengeluaran seunit produk-produk berfungsi dan kesihatan. Walau bagaimanapun, kos pengeluaran adalah terhad berdasarkan pengiraan skala makmal sahaja, yang bermaksud pengeluaran produk tertakluk kepada pengeluaran menggunakan peralatan dan mesin yang sedia ada di makmal sahaja. Kebiasaannya kos pengeluaran dapat dikurangkan sekiranya pengeluaran dijalankan secara skala komersial. Sebagai contoh, produk minuman fermentasi berasaskan kombucha kuini dan Ceri Terengganu mencatatkan kos pengeluaran yang agak tinggi (RM21.90 – RM22.15/250 ml) berbanding dengan harga pasaran produk kombucha yang lain (RM12.50 – RM19/250 ml) kerana pengeluaran adalah terhad kepada skala makmal sahaja iaitu sebanyak 224 botol/250 ml/hari (*Jadual 22.7*). Kos pengeluaran dapat dikurangkan sekiranya jumlah pengeluaran produk dapat ditingkatkan.

Jadual 22.7. Kapasiti dan kos pengeluaran produk makanan berfungsi dan kesihatan yang dibangunkan MARDI

Produk	Jumlah Pengeluaran*/hari	Kos pengeluaran seunit produk
Minuman kaya lycopene	500 botol/250 ml/hari	RM5.79/250 ml
Minuman jus kuini berciri prebiotik	300 botol/220 ml	RM5.08/220 ml
Minuman fermentasi berdasarkan kombucha kuini	224 botol/25 ml/hari	RM22.15/250 ml
Minuman fermentasi berdasarkan kombucha ceri Terengganu	224 botol/25 ml/hari	RM21.90/250 ml
Bijirin bernutrisi kaya antosianin	9,017 pek/300 g/hari	RM6.86/300 g
Crisp ubi keledek ungu	5,000 pek/60 g/hari	RM0.82/60 g
Aiskrim ubi keledek ungu	1,000 cawan/100 ml/hari	RM2.04/100 ml
Smoothies ubi keledek ungu	2,595 g @ 173 sachet/19 g/hari	RM0.95/19 g
Bubur mineral kaya vitamin	345 paket bubur segera/hari	RM2.08/15 g
Sup campuran dengan ekstrak pegaga	80 kg/hari	RM2.78/200 pouch beg/hari
Kopi ekstrak pegaga	35.71 kg @ 1,429 sachet/25 gram/hari	RM 0.72/25 gram/sachet

*berdasarkan andaian pengeluaran pada skala makmal

Sumber: Data kajian (2019)

22.4.2.2 Analisis daya maju projek

Jadual 22.8 menunjukkan analisis daya maju pembangunan produk-Indikator yang digunakan adalah NPV, IRR, tempoh pulang modal dan nisbah faedah kos. NPV merupakan penilaian terhadap daya maju projek yang mengambil kira wang mengikut masa.

Hasil pengiraan mendapati semua produk yang dibangunkan menunjukkan projek adalah berdaya maju berdasarkan indikator-indikator daya maju seperti di bawah iaitu NPV, IRR, tempoh pulang modal dan nisbah faedah kos. Nilai NPV adalah positif kerana menggambarkan nilai mata wang yang mencukupi pada masa hadapan. Ini bermakna, projek yang mencatatkan nilai NPV yang negatif tidak diterima kerana tidak dapat menghasilkan aliran kewangan yang mencukupi untuk menampung kos yang dilaburkan. Nilai IRR mengukur keberuntungan ke atas projek yang menunjukkan kadar pulangan projek dengan kos modal yang dilaburkan sebagai kadar pulangan yang boleh terima yang minimum. Ini bermakna jika nilai IRR yang lebih tinggi dari kos modal, maka projek yang berkenaan dianggap menguntungkan. Nisbah faedah kos pula merujuk kepada pulangan pelaburan bagi setiap RM1 yang dilaburkan.

Secara keseluruhannya, penilaian ekonomi terhadap semua produk yang dibangunkan adalah berdaya maju pada andaian ekonomi dan skala pengeluaran yang telah ditetapkan. Walau bagaimanapun, hasil pengiraan daya maju ini amat tertakluk kepada parameter teknikal seperti jumlah pengeluaran produk dan juga keupayaan atau kapasiti perniagaan usahawan yang sedia ada.

Jadual 22.8. Analisis daya maju projek bagi produk makanan berfungsi dan kesihatan yang dibangunkan MARDI

Produk	NPV (RM)	IRR (%)	Tempoh pulang modal (Tahun)	Nisbah faedah kos
Minuman kaya likopen	147,751	30	4.3	1.11
Minuman jus kuini berciri prebiotik	51,107	43	2.9	1.02
Minuman fermentasi berasaskan kombucha kuini	42,493	46	2.8	1.12
Minuman fermentasi berasaskan kombucha ceri Terengganu	46,530	49	2.7	1.13
Bijirin nutrisi kaya antosianin	3,182,259	30.6	3.9	1.15
Crisp ubi keledek ungu	3,072,783	36	2.8	1.02
Aiskrim ubi keledek ungu	260,754	22.4	2.9	1.15
Smoothies ubi keledek ungu	460,022	28.0	4.3	1.06
Bubur mineral kaya vitamin	697,778	28.2	3.3	1.04
Sup campuran dengan ekstrak pegaga	421,594	34.9	2.8	1.08
Kopi ekstrak pegaga	2,353,168	33.8	3.9	1.18

Sumber: Data kajian (2019)

22.5 RUMUSAN

Potensi produk berfungsi dan kesihatan yang dibangunkan MARDI telah dinilai dalam kalangan pengguna iaitu pengguna biasa, geriatrik, atlet dan kanak-kanak. Majoriti pengguna telah menilai tahap penerimaan mereka terhadap produk-produk baru berfungsi dan kesihatan yang telah dibangunkan MARDI. Terdapat produk yang mencatatkan tahap penerimaan atribut produk yang baik dan terdapat juga produk yang memerlukan penambahbaikan ciri atribut produk supaya lebih menepati cita rasa pengguna. Penilaian ekonomi yang telah dijalankan ke atas semua produk-produk berfungsi dan kesihatan menunjukkan kos pengeluaran produk per unit dan juga daya maju setiap produk sekiranya projek setiap produk ini dijalankan. Kos pengeluaran produk dan daya maju adalah tertakluk kepada kapasiti dan keupayaan usahawan dan bakal usahawan.

22.6 SARANAN

Maklumat daripada kajian ini boleh digunakan oleh:

- i) Pegawai penyelidik
 - a) Tahap penerimaan produk berfungsi dan kesihatan yang telah dibangunkan dan penambahbaikan ciri atribut
 - Pegawai penyelidik dapat mengetahui tahap penerimaan pengguna terhadap ciri-ciri atribut produk berfungsi dan kesihatan yang telah dibangunkan. Penambahbaikan dapat dilakukan ke atas produk yang tertentu mengikut cita rasa pengguna.
- ii) Usahawan dan bakal usahawan sektor agromakanan
 - a) Potensi produk berfungsi dan kesihatan yang dibangunkan MARDI dari perspektif pengguna
 - Usahawan dan bakal usahawan dapat mengenal pasti potensi produk berfungsi dan kesihatan yang diterima oleh pengguna. Potensi produk ini dapat dilihat dari segi ciri atribut produk yang mempengaruhi potensi pengguna untuk membeli. Ciri atribut inilah yang merupakan kekuatan sesuatu produk yang baru dibangunkan dan boleh dijadikan ciri utama atau *selling point* semasa produk dikomersialkan kelak. *Selling point* inilah merupakan perbezaan atau keunikan produk yang dibangunkan menerusi teknologi MARDI (*Jadual 22.6*). Elemen-elemen produk atribut ini perlu dikekalkan kualitinya pada tahap yang terbaik semasa prapengkomersialan dan pengkomersialan produk dijalankan kelak.
 - b) Peluang perniagaan dan prospek pelaburan
 - Penilaian daya maju yang telah dijalankan terhadap semua produk berfungsi dan kesihatan yang dibangunkan MARDI boleh dijadikan panduan kepada bakal pelabur atau usahawan yang berminat mengenai produk-produk yang dibangunkan oleh MARDI. Penelitian aspek kewangan serta keupayaan perniagaan termasuklah aspek pemasaran perlu diambil berat sebelum sesuatu pelaburan dilaksanakan.

22.7 RUJUKAN

- Chua, Y.P. (2014). *Ujian regresi, analisis faktor dan analisis SEM*. Edisi Ke-2. Shah Alam: McGraw-Hill Education
- Hosmer, D.W. dan Lemeshow, S. (2000). *Applied logistic regression* (2nd.ed). New York: John Wiley & Sons Inc
- Jabatan Perangkaan Malaysia, (2018). http://www.data.gov.my/data/ms_MY/dataset/nilai-ditambah-sektor-pertanian-2011-2016

- MARDI, (2015). Ekonomi Pertanian, Pemasaran dan Pengurusan Teknologi. Rujukan Peperiksaan KPSL MARDI. MARDI Serdang
- Noorlidawati, A. B.Halim., Nik Rozana, N.M.M., Rozita, M.Y., Alam, A. R., Chubashini, S. dan Mohd. Shukri, M.A.I. (2017). Dimensi sosioekonomi, potensi dan cabaran pemuliharaan buah-buahan nadir terpilih di Semenanjung Malaysia. *Economic and Technology Management Review*. Vol (12): 65 – 73
- Rashilah, M., Rozhan, A.D., Nur Fazliana, M.N., Aida Hamimi, I., Mohd Ariff, W., Khairunnizah Hazila, K., Nik Rozana, N.M. dan Nur Illida, M. (2015). Pelaburan dalam industri roti. Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia. Cetakan Pertama