

12.0 KAJIAN PENILAIAN TAHAP PENGGUNAAN TEKNOLOGI SEKTOR PERTANIAN DAN MAKANAN KE ARAH PERTANIAN MODEN: KOMODITI PADI – PERSPEKTIF PETANI MADA DAN IADA PULAU PINANG

Rosnani Harun, Engku Elini Engku Ariff, Asruldin Ahmad Sobri, Bashah Ahmad dan Fatihah Husna Sufian

12.1 PENDAHULUAN

Padi merupakan komoditi penting di dalam sektor pertanian negara kerana ia adalah makanan ruji penduduk Malaysia. Ia telah diberi penekanan yang tinggi di dalam dasar dan polisi kerajaan bagi menjamin bekalan beras yang mencukupi di dalam negara. Bagi mencapai hasrat tersebut, teknologi-teknologi moden telah diperkenalkan dan diaplikasikan dalam penanaman padi bertujuan meningkatkan hasil sehektar dan seterusnya meningkatkan pendapatan petani, selaras dengan program transformasi ekonomi oleh kerajaan untuk mencapai negara berpendapatan tinggi. Selain daripada itu, bidang fokus utama dalam RMK11 (2016 – 2020) juga memberi tumpuan kepada memodenkan sektor pertanian dengan penggunaan teknologi moden.

Walaupun Malaysia telah menghasilkan banyak teknologi pengeluaran padi, namun impaknya terhadap peningkatan produktiviti adalah sedikit dimana peningkatan purata hasil yang agak mendatar pada 0.86% setahun. Oleh itu, kajian ini penting bagi menangani isu tahap amalan teknologi yang rendah dalam usaha memperkasakan industri pengeluaran padi negara melalui pengukuhan teknologi janaan MARDI, supaya lebih mampan dan berdaya saing dalam pasaran domestik dan mampu menembusi pasaran global. Di samping itu maklumat yang dikumpul boleh dimanfaatkan bagi membangun teknologi baru, yang sesuai dengan persekitaran pasaran semasa. Dalam RMK11 tumpuan diberikan untuk meningkatkan lagi produktiviti melalui penerapan teknologi moden bagi mengurangkan kebergantungan terhadap tenaga kerja.

Pembangunan teknologi, terutamanya melalui penggunaan jentera dan pengenalan varieti padi moden, merupakan faktor utama yang menyumbang kepada peningkatan hasil padi di Malaysia. Teknologi-teknologi baru perlu diperkenalkan dan diaplikasikan dalam penanaman padi bertujuan meningkatkan hasil sehektar dan seterusnya meningkatkan pendapatan petani, selaras dengan program transformasi ekonomi oleh kerajaan untuk mencapai negara berpendapatan tinggi.

Penilaian tahap penggunaan teknologi penting kerana melalui penanda arasan yang tepat akan membantu kepada peningkatan hasil dan keuntungan serta meningkatkan tahap efisien. Melalui penanda aras juga membawa perubahan kepada kaedah dan mengenal pasti langkah untuk mengurangkan kos dan meningkatkan keuntungan.

Oleh itu, objektif umum kajian ini adalah untuk menilai tahap penggunaan teknologi dikalangan petani dan pengusaha padi. Objektif khusus kajian adalah seperti berikut:

- i. Menenalpasti jurang penggunaan teknologi dikalangan petani dan pengusaha.
- ii. Menenalpasti faktor-faktor sosioekonomi yang mempengaruhi tahap penggunaan teknologi.

12.2 LATAR BELAKANG

12.4.1 Pertanian tradisional berbanding pertanian moden

Pertanian tradisional

Sistem pertanian tradisional adalah sistem pertanian yang masih menggunakan sepenuhnya sumber yang sedia ada tanpa bantuan teknologi. Produktiviti sistem ini bergantung kepada kesuburan semula jadi tanah dengan penjagaan kesuburan tanah, taburan hujan, benih dan kaedah pembajakan tradisional. Pertanian tradisional jika dilihat dari aspek ekonomi ialah penggunaan teknologi yang belum berkembang, penggunaan buruh yang masih banyak, modal yang rendah, serta hasil yang rendah. Petani yang masih mengamalkan sistem ini mempunyai hasil yang kurang memberangsangkan.

Pertanian moden

Manakala, amalan pertanian moden didapati mampu meningkatkan hasil dan kecekapan sektor pertanian. Mengaplikasikan konsep pertanian moden adalah penting kerana ia membantu dalam peningkatan kualiti hidup dan memastikan makanan yang dihasilkan adalah selamat, mampan dan mencukupi. Konsep pertanian moden merupakan aplikasi teknologi dan informasi untuk mengawal sistem pertanian. Pertanian moden bermakna pertanian tradisional dengan kemudahan peralatan pertanian moden dan teknologi. Terma pertanian moden menggambarkan komitmen petani terhadap inovasi, pengawasan dan sekaligus memenuhi cabaran makanan global (Mahato, 2014).

Dalam sistem pertanian moden petani percaya mereka mempunyai lebih banyak peranan dan berhasrat untuk menggunakan teknologi dan maklumat untuk meningkatkan produktiviti. Berbeza kaedah tradisional, pertanian moden cenderung untuk menggabungkan sumber, teknologi, pengurusan, pelaburan, pasaran dan dasar-dasar kerajaan bagi memajukan pertanian.

Untuk mencapai pertumbuhan produktiviti, sama ada inovasi teknologi atau penggunaan teknologi secara efisien, atau gabungan kedua-duanya diperlukan. Di negara membangun hanya sebahagian teknologi terbaru dalam pertanian berjaya dalam meningkatkan produktiviti (Xu dan Jeffry, 1998). Kebolehan atau penerimaan petani itu sendiri untuk menerima sesuatu yang baru atau kebolehannya untuk mengubah cara tradisi turut memainkan peranan.

Antara kepentingan pertanian moden ialah dapat meningkatkan penghasilan makanan dengan menggunakan teknologi baru dan yang sedia ada dan meningkatkan amalan produktiviti yang optimum, meningkatkan bekalan makanan dengan membangunkan tahap kerjasama yang amat tinggi dalam rantaian makanan global. Memastikan keselamatan makanan dengan gabungan teknologi, kualiti dan sistem yang tinggi, serta dengan langkah yang lebih berkesan iaitu daripada kerjasama di seluruh dunia. Meningkatkan kemampuan melalui sistem yang amat produktif dan cekap yang pada masa yang sama untuk melindungi alam sekitar dengan penggunaan sumber semulajadi secara efisien. Oleh yang demikian, kajian penilaian tahap penggunaan teknologi pengeluaran padi diperlukan untuk mengukur sejauhmana tahap penggunaan teknologi dikalangan petani padi membantu meningkatkan hasil padi negara.

12.3 METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini dijalankan menggunakan data primer dan sekunder. Data sekunder diperoleh daripada statistik, artikel jurnal, buku, dan majalah. Data primer diperoleh melalui survei secara bersemuka di dua kawasan jelapang yang telah dipilih iaitu Lembaga Kemajuan Pertanian MUDA (MADA) dan Projek Integrasi Pertanian (IADP) Pulau Pinang. Persampelan dilakukan secara berstrata dan rawak mudah mengikut setiap jelapang. Jumlah responden yang disurvei ialah seramai 120 petani iaitu 60 orang di MADA dan 60 orang di kawasan IADA Penang. Survei dilaksanakan dalam 2 Musim penanaman padi iaitu Luar Musim 2016 dan Musim Utama 2016/2017. Namun begitu laporan ini hanya akan

membincangkan musim pertama yang telah selesai iaitu Luar Musim 2016. Kaedah pelaksanaan survei adalah melalui khidmat upah pembanci. Data dianalisis menggunakan kaedah berikut untuk mencapai objektif kajian:

Analisis Logik Kabur (Fuzzy Logic)

Analisis Logik Kabur (Fuzzy Logic) digunakan untuk mendapatkan indeks tahap penggunaan teknologi pengeluaran padi di MADA dan IADA Pulau Pinang. Lapan parameter indeks tanda aras yang dipilih adalah kadar benih, penyediaan benih, penyediaan tanah, pembajakan, pengurusan air, pembajaan, pengurusan rumpai dan pengurusan perosak dan penyakit. Analisis Logik Kabur ialah satu pendekatan simulasi yang dilakukan terhadap lapan parameter tanda aras yang telah dikenalpasti. Setiap parameter telah ditentukan melalui kaedah kualitatif berdasarkan ciri kualiti yang diklasifikasikan kepada tiga kategori status/pencapaian (rendah, sederhana dan terbaik). Analisis Logik Kabur ini menetapkan nilai pengiraan antara 0 dan 1 untuk setiap amalan teknologi tersebut. Pengelasan tahap penggunaan teknologi sawah adalah seperti berikut:

- i. Tahap penggunaan teknologi terbaik, jika indeks adalah ($X \geq 0.6$),
- ii. Tahap penggunaan teknologi sederhana dengan indeks diantara ($0.5 \leq X < 0.6$) dan;
- iii. Tahap penggunaan teknologi terendah dengan indeks ($X < 0.5$).

Lakaran Spider chart digunakan untuk membuat perbandingan diantara tahap penggunaan teknologi pengeluaran padi di kalangan petani di kawasan yang terlibat. Jurang penggunaan teknologi diantara petani dikira mengikut parameter dengan melihat perbezaan diantara petani yang mempunyai tahap penggunaan teknologi tinggi dengan tahap penggunaan teknologi yang rendah. Nilai yang tinggi menunjukkan terdapatnya jurang yang besar dan sebaliknya.

Analisis Regresi Berbilang

Analisis regresi berbilang dilaksanakan untuk mengenalpasti faktor-faktor yang mempengaruhi indeks tahap penggunaan teknologi pengeluaran padi dikalangan petani. Indeks tahap penggunaan teknologi dijadikan sebagai pembolehubah bersandar. Manakala pembolehubah tidak bersandar ialah faktor-faktor sosio-ekonomi responden, modal, kos pengeluaran dan hasil. Faktor-faktor penentu indeks tahap penggunaan teknologi bagi setiap petani ditentukan dengan menggunakan kaedah kuasa dua terkecil (OLS).

12.4 DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Analisis penilaian tahap penggunaan teknologi pengeluaran padi dilaksanakan terhadap 120 orang responden iaitu 60 responden di kawasan MADA dan 60 orang responden di kawasan IADA Penang. Majoriti responden adalah lelaki dan berbangsa Melayu. Purata umur responden di MADA adalah lebih tinggi iaitu 57 tahun berbanding dengan purata umur responden di IADA Penang iaitu 51 tahun. Purata umur keseluruhan ialah 54 tahun (*Jadual 12.1*). Purata pengalaman responden dalam penanaman padi ialah selama 25 tahun dan 82% adalah sepenuh masa dalam penanaman padi. Majoriti (49%) responden mendapat pendidikan pada peringkat sekolah menengah dengan sijil SPM.

Jadual 12.1: Purata umur responden mengikut kawasan jelapang

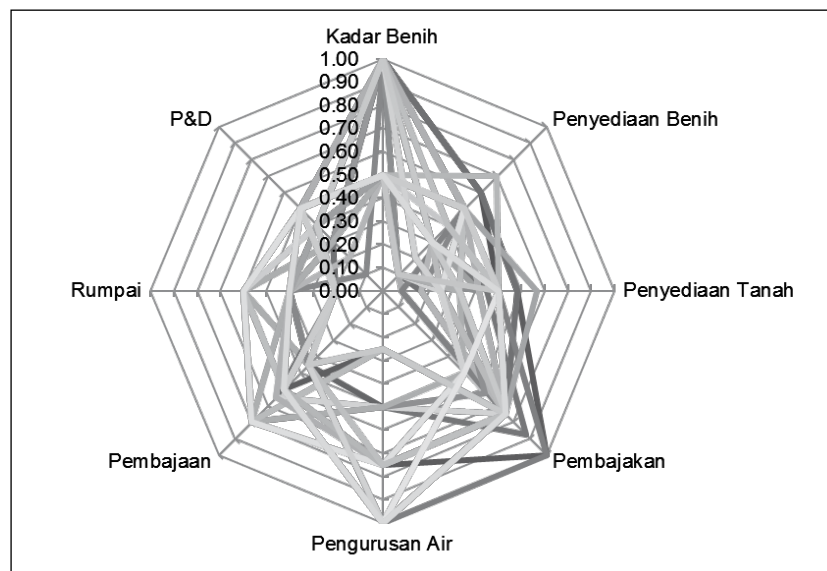
Jelapang	N	Minimum	Maksimum	Purata	Sisihan Piawai
MADA	59	25	82	57	12.734
IADA Penang	57	23	70	51	10.464
Keseluruhan	116	23	82	54	11.984

12.4.1 Tahap penggunaan teknologi pengeluaran padi: MADA

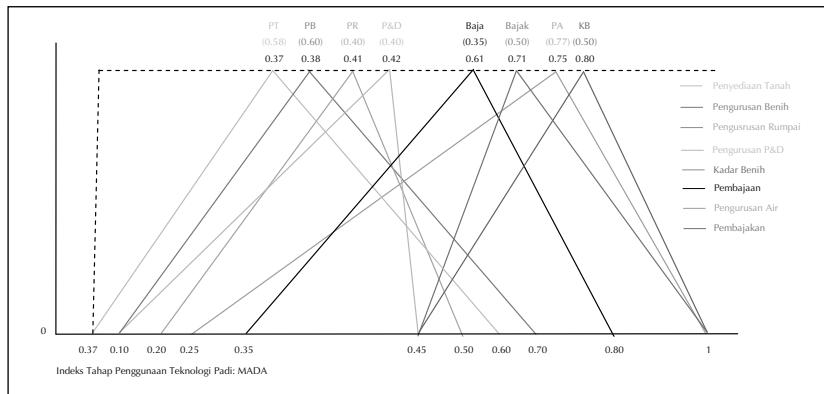
Analisis logik kabur menunjukkan bahawa tahap penggunaan teknologi terbaik di kalangan petani di MADA ialah kadar benih, pengurusan air, pembajakan dan pembajaan, masing-masing dengan nilai indeks 0.80, 0.77, 0.71 dan 0.61 (*Rajah 12.1*). Sementara itu, tahap penggunaan teknologi yang terendah ialah pengurusan tanah dan penyediaan benih pada 0.37 dan 0.38 untuk keseluruhan responden.

Rajah 12.2 menunjukkan jurang tahap penggunaan teknologi dikalangan petani mengikut parameter yang telah dinalisis. Jurang teknologi yang besar wujud bagi setiap parameter penggunaan teknologi di kalangan petani di MADA. Pengurusan air, penyediaan benih dan penyediaan tanah memberikan jurang teknologi yang terbesar. Oleh itu, perlu ada usaha yang berterusan daripada semua pihak untuk mengecilkan jurang penggunaan teknologi tersebut. Program-program kesedaran untuk meningkatkan tahap penggunaan teknologi dikalangan petani MADA adalah perlu dengan melibatkan pengurusan, pegawai pengembangan dan petani sendiri. Selain itu, petani yang mempunyai tahap penggunaan teknologi yang terbaik boleh dijadikan sebagai model untuk petani yang berada pada tahap yang rendah agar jurang dapat dikecilkan.

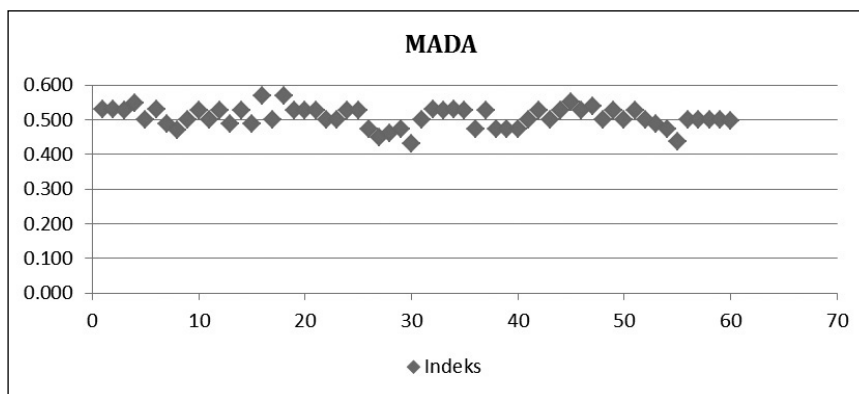
Majoriti responden di MADA berada pada tahap penggunaan teknologi yang sederhana iaitu antara 0.43 dan 0.57 dengan purata indeks ialah 0.51 (*Rajah 12.3*).



Rajah 12.1: Tahap penggunaan teknologi pengeluaran padi: MADA



Rajah 12.2: Jurang penggunaan teknologi di kalangan petani di MADA mengikut parameter

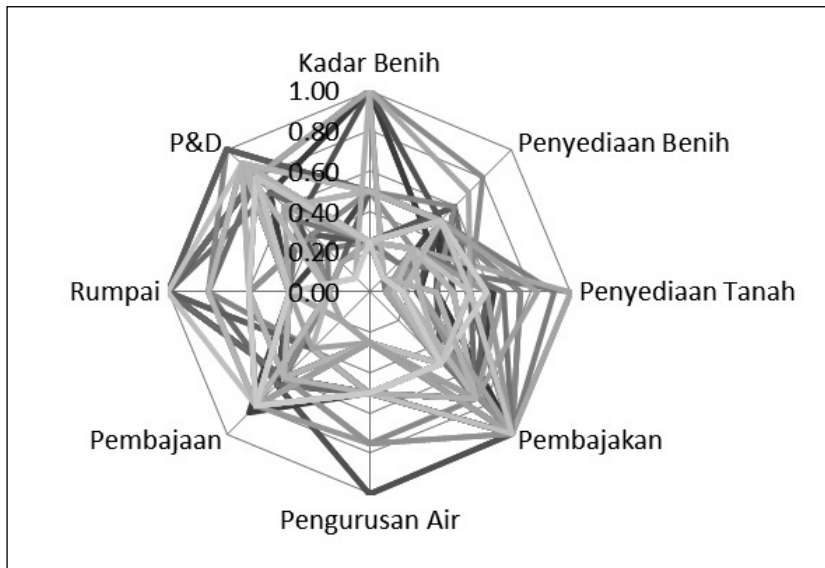


Rajah 12.3: Indeks tahap penggunaan teknologi pengeluaran padi: MADA

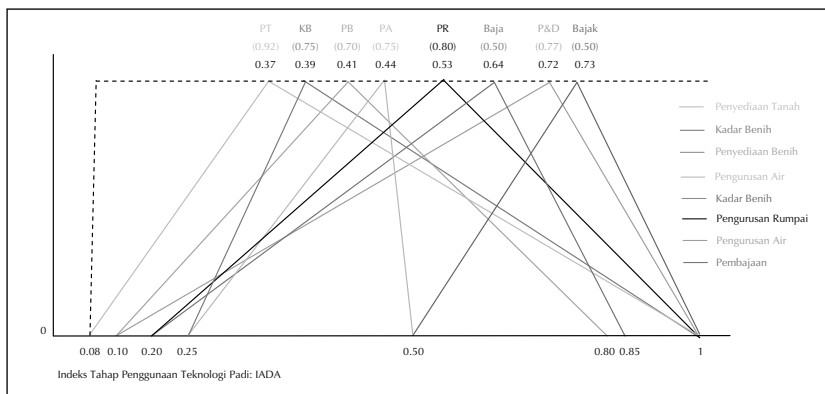
12.4.2 Indeks tahap penggunaan teknologi pengeluaran padi: IADA Pulau Pinang

Analisis logik kabur menunjukkan bahawa tahap penggunaan teknologi terbaik di kalangan petani di IADA Pulau Pinang ialah pembajakan, pengurusan perosak dan penyakit (P&D) dan pembajaan dengan nilai indeks 0.73, 0.72 dan 0.64 masing-masing (*Rajah 12.4*). Sementara itu, tahap penggunaan teknologi yang terendah ialah penyediaan tanah, kadar benih, penyediaan benih dan pengurusan air pada 0.37, 0.39, 0.41 dan 0.44 masing-masing.

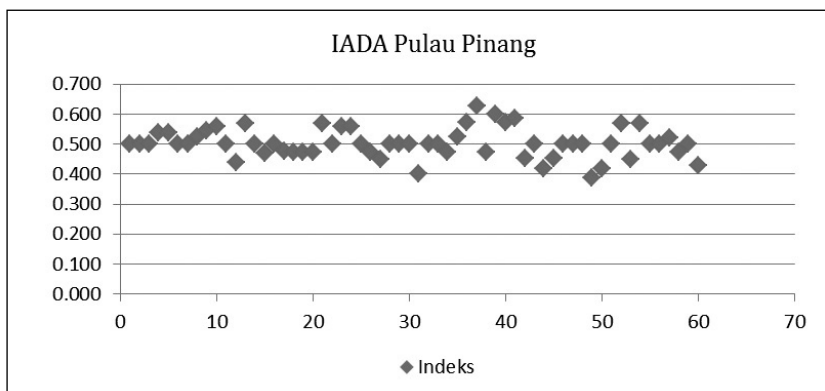
Jurang tahap penggunaan teknologi di IADA Pulau Pinang adalah lebih besar daripada petani di MADA bagi setiap parameter (*Rajah 12.5*). Ini bermakna, masih terdapat lagi petani di IADA Pulau Pinang yang terlalu rendah penggunaan teknologi berbanding dengan petani yang tinggi penggunaan teknologi. Antara parameter yang mempunyai jurang yang tinggi ialah penyediaan tanah (0.92), pengurusan P&D (0.90), dan pengurusan rumpai (0.80). Secara purata, indeks tahap penggunaan teknologi di kalangan petani di IADA Pulau Pinang berada pada tahap penggunaan teknologi yang sederhana iaitu 0.50 (*Rajah 12.6*).



Rajah 12.4: Tahap penggunaan teknologi pengeluaran padi: IADA Pulau Pinang



Rajah 12.5: Jurang penggunaan teknologi di kalangan petani di IADA Pulau Pinang mengikut parameter

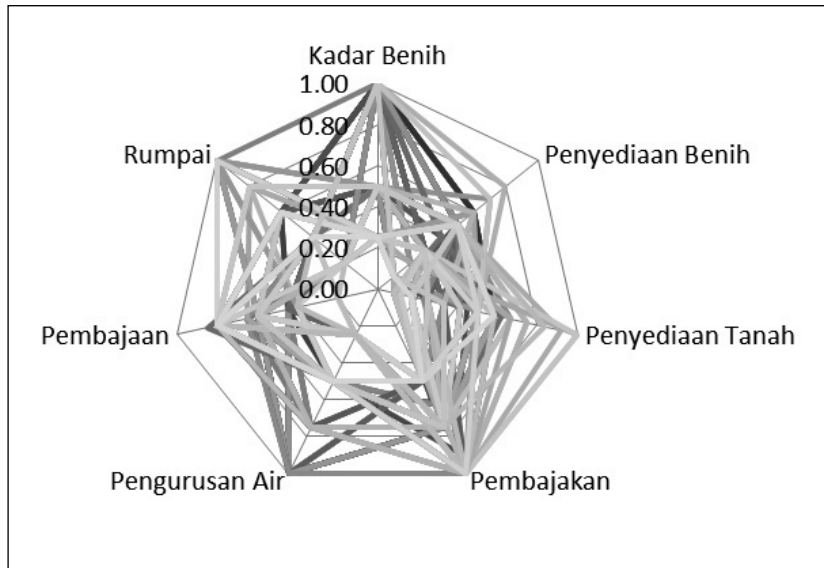


Rajah 12.6: Indeks tahap penggunaan teknologi pengeluaran padi: iada Pulau Pinang

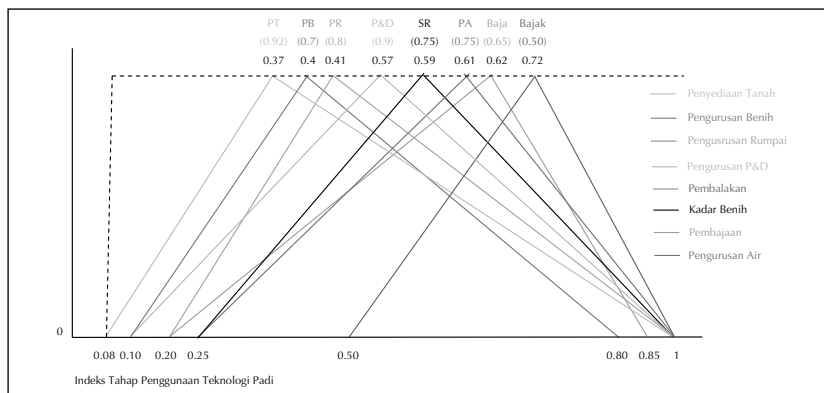
12.4.3 Indeks tahap penggunaan teknologi pengeluaran padi: keseluruhan

Keputusan kajian mendapati bahawa tahap penggunaan teknologi terbaik di kalangan petani di dua jelang MADA dan IADA Penang ialah pembajakan, pembajaan, pengurusan air, kadar benih dan pengurusan P&D dengan nilai indeks 0.72, 0.62, 0.61, 0.59 dan 0.57 masing-masing (Rajah 12.7). Sementara itu, tahap penggunaan teknologi yang terendah ialah penyediaan

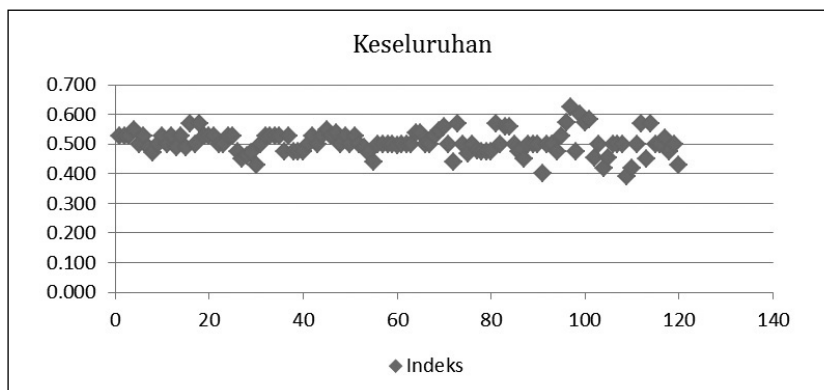
tanah, penyediaan benih dan pengurusan rumpai pada 0.37, 0.40, dan 0.47 masing-masing. Jurang tahap penggunaan teknologi keseluruhan adalah besar bagi setiap parameter (*Rajah 12.8*). Antara parameter yang mempunyai jurang yang paling besar ialah penyediaan tanah (0.92), pengurusan P&D (0.90) dan pengurusan rumpai (0.80). Secara purata, indeks tahap penggunaan teknologi dikalangan petani keseluruhan berada pada tahap penggunaan teknologi yang sederhana iaitu 0.50 (*Rajah 12.9*).



Rajah 12.7: Tahap penggunaan teknologi pengeluaran padi: keseluruhan



Rajah 12.8: Jurang penggunaan teknologi di kalangan petani mengikut parameter: keseluruhan



Rajah 12.9: Indeks tahap penggunaan teknologi pengeluaran padi: keseluruhan

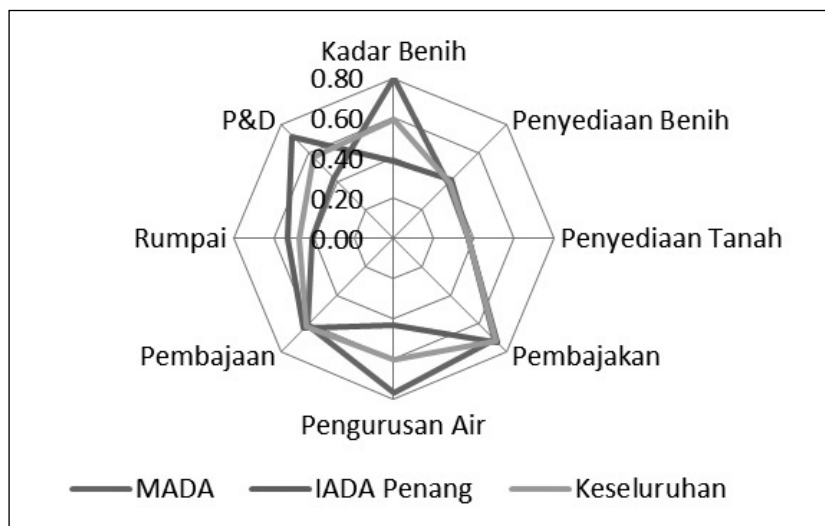
12.4.4 Jurang penggunaan teknologi antara MADA dan IADA Pulau Pinang

Rajah 12.10 menunjukkan lakaran spider chart indeks tahap penggunaan teknologi pengeluaran padi mengikut kawasan jelapang. Lakaran tersebut menunjukkan tahap penggunaan teknologi yang sama bagi kedua-dua jelapang adalah pembajakan, pembajaan dan penyediaan benih. Penggunaan teknologi kadar benih, pengurusan air dan pembajakan benih di kawasan MADA adalah yang terbaik diantara dua jelapang tersebut

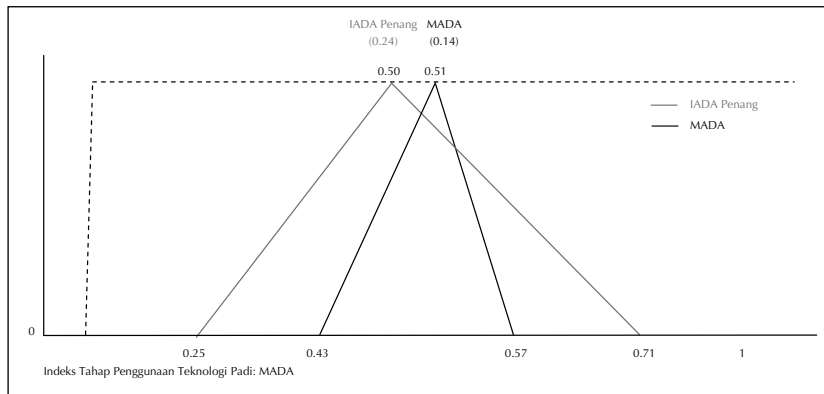
Sebaliknya, di kawasan IADA Pulau Pinang didapati penggunaan teknologi untuk aktiviti pembajakan, pengurusan P&D dan pembajaan merupakan yang tertinggi. Bagi aktiviti pengurusan P&D didapati penggunaan teknologi oleh petani di IADA Pulau Pinang adalah melebihi petani di MADA.

Rajah 12.11 menunjukkan jurang amalan teknologi antara petani terbaik dan yang terendah mengikut kawasan jelapang MADA dan IADA Pulau Pinang. Keputusan menunjukkan bahawa indeks tahap penggunaan teknologi dikalangan petani di kawasan MADA adalah 0.51, iaitu lebih tinggi sedikit daripada kawasan IADA Pulau Pinang (0.50). Selain itu, analisis lain telah dijalankan untuk menentukan jurang penggunaan teknologi antara petani di kawasan MADA dan IADA Pulau Pinang. Analisis ini dilakukan dengan membandingkan indeks tahap penggunaan teknologi terbaik dengan yang terendah bagi setiap kawasan.

Keputusan analisis mendapati bahawa, nilai jurang penggunaan teknologi di kawasan MADA adalah 0.14 iaitu lebih rendah daripada di kawasan IADA Pulau Pinang pada 0.24. Nilai perbezaan yang lebih rendah bermakna jurang teknologi adalah lebih kecil dan begitu juga sebaliknya. Ini bermaksud di kawasan IADA Pulau Pinang masih ada lagi petani yang mengamalkan penanaman secara tradisional jika dibandingkan dengan petani yang terbaik yang telah menggunakan teknologi dan patuh dengan amalan teknologi yang disyorkan.



Rajah 12.10: Perbandingan tahap penggunaan teknologi pengeluaran padi antara jelapang



Rajah 12.11: Jurang penggunaan teknologi di kalangan petani mengikut jelapang

12.4.5 Tahap penggunaan teknologi mengikut kelas dan jelapang

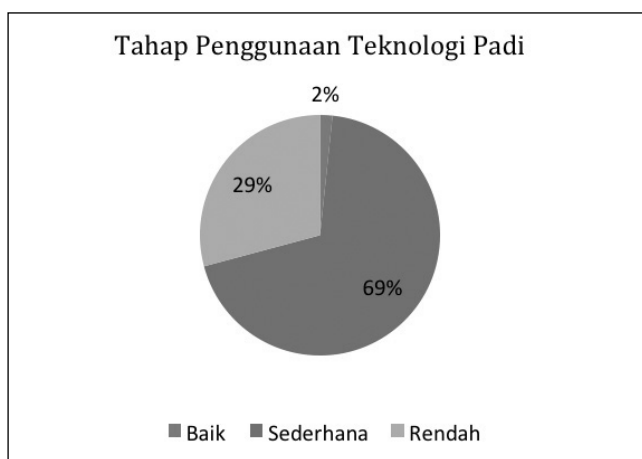
Jadual 12.2 menunjukkan perbandingan analisis deskriptif dan frekuensi indeks tahap penggunaan teknologi dikalangan petani di MADA dan IADA Pulau Pinang. Keputusan mendapati bahawa majoriti (69%) daripada petani di kedua-dua jelapang berada pada tahap sederhana dalam penggunaan teknologi, hanya 2% daripada petani berada dalam kelas tahap penggunaan teknologi terbaik dan selebihnya dianggap pada tahap yang rendah.

Majoriti (73%) petani di MADA berada pada tahap penggunaan teknologi pengeluaran sederhana dan tiada petani yang mencapai tahap penggunaan teknologi terbaik. Manakala, di IADA Pulau Pinang didapati 65% daripada responden berada pada tahap penggunaan teknologi yang sederhana. Namun begitu, terdapat 3% atau dua responden yang berada pada tahap penggunaan teknologi terbaik di IADA Pulau Pinang.

Purata indeks tahap penggunaan teknologi di MADA adalah 0.51 meningkat sedikit daripada dapatan kajian tahun 2014 iaitu 0.50 (*Jadual 12.3*). Tiada perbezaan yang signifikan diantara indeks pada tahun 2014 dengan tahun 2016.

Jadual 12.2: Tahap penggunaan teknologi mengikut kelas dan jelapang

Jelapang/ Tahap	MADA		IADA Penang		Keseluruhan	
	Kekerapan	Peratus	Kekerapan	Peratus	Kekerapan	Peratus
Baik	-	-	2	3.3	2	1.7
Sederhana	44	73.3	39	65.0	83	69.2
Rendah	16	26.7	19	31.7	35	29.2
Jumlah	60	100.0	60	100.0	120	100.0



Rajah 12.12: Tahap penggunaan teknologi mengikut kelas: keseluruhan

Jadual 12.3: Perbandingan indeks tahap penggunaan teknologi mengikut jelapang

Indeks/Jelapang	MADA	MADA 2014	IADA Penang	Keseluruhan
N	60	56	60	120
Minimum	.43	.45	.39	.39
Maksimum	.57	.61	.63	.63
Purata	.51	.50	.50	.50
Sisihan Piawai	.028	.026	.048	.040

12.4.6 Faktor-faktor sosioekonomi yang mempengaruhi tahap penggunaan teknologi

Analisis regrasi berbilang dijalankan untuk mengenalpasti faktor-faktor sosioekonomi dengan indeks tahap penggunaan teknologi pengeluaran padi di MADA (*Jadual 12.4*). Keputusan menunjukkan terdapatnya hubungan yang positif dan signifikan pada $p < 0.05$ diantara indeks tahap penggunaan teknologi dengan kos pengeluaran. Lain-lain faktor mempunyai hubungan dengan indeks tahap penggunaan teknologi tetapi tidak signifikan. Nilai R^2 ialah 0.258, dimana ia menunjukkan 26% faktor-faktor yang dipilih menerangkan indeks tahap penggunaan teknologi.

Begitu juga di IADA Pulau Pinang dimana, analisis mendapati kos pengeluaran dan pendidikan sekolah menengah merupakan faktor yang mempunyai hubungan yang positif dan signifikan pada alfa $p > 5\%$ dan $p > 10\%$ kepada indeks tahap penggunaan teknologi (*Jadual 12.5*). Lain-lain faktor tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Nilai R^2 ialah 0.293 bermaksud 29% model yang dipilih menerangkan indeks tahap penggunaan teknologi dikalangan petani di IADA Pulau Pinang.

Jadual 12.4: Faktor-faktor sosioekonomi yang mempengaruhi tahap penggunaan teknologi: MADA

Pembolehubah	Koefisien Beta	t statistik	Sig.
Pemalar	.433	12.386	.000
Tahap Pendidikan Dummy (1=Sekolah Menengah, 0=Lain-lain)	.003	.448	.656
Pekerjaan utama Dummy (1=Sepenuh masa, 0=Separuh masa)	.015	1.111	.272
Modal	-.0000055	-.830	.411
Kos pengeluaran	.000028**	2.657	.011
Hasil	-.0000041	-1.314	.195
Umur	.0004370	1.171	.247
Keluasan	.006	1.614	.113
Nilai F	2.388	Sig.	.035
Nilai R^2	0.258		
Nilai <i>Adjusted R</i> ²	0.150		

** Signifikan pada $\alpha = 5\%$

Bagi analisis model keseluruhan pula, didapati faktor kos pengeluaran dan petani sepenuh masa mempunyai hubungan yang positif dan signifikan pada alfa $p > 1\%$ dan $p > 5\%$ (*Jadual 12.6*). Nilai R^2 ialah 0.160 bermaksud hanya 16% faktor-faktor yang dipilih menerangkan indeks tahap penggunaan teknologi untuk gabungan dua-dua jelapang. Kemungkinan ada faktor-faktor lain yang mempengaruhi indeks penggunaan teknologi dikalangan petani.

Jadual 12.5: Faktor-faktor sosioekonomi yang mempengaruhi tahap penggunaan teknologi: IADA Pulau Pinang

Pembolehubah	Koefisien Beta	t statistik	Sig.
Pemalar	.403	6.198	.000
Tahap Pendidikan Dummy (1=Sekolah Menengah, 0=Lain-lain)	.030*	1.698	.098
Pekerjaan utama Dummy (1=Sepenuh masa, 0=Separuh masa)	.024	1.325	.194
Modal	.000002	.576	.568
Kos pengeluaran	.000025**	2.559	.015
Hasil	.000005	1.356	.183
Umur	-.001	-.771	.445
Ahli keluarga bekerja di sawah	-.005	-.796	.431
Nilai F	2.133	Sig.	.065
Nilai R ²	0.293		
Nilai <i>Adjusted</i> R ²	0.156		

** Signifikan pada $\alpha=5\%$ dan *Signifikan pada $\alpha=10\%$

Jadual 12.6: Faktor-faktor sosioekonomi yang mempengaruhi tahap penggunaan teknologi: keseluruhan

Pembolehubah	Koefisien Beta	t statistik	Sig.
Pemalar	.427	17.981	.000
Tahap Pendidikan Dummy (1=Sekolah Menengah, 0=Lain- lain)	.008	1.234	.220
Pekerjaan utama Dummy (1=Fulltime, 0=Partime)	.019**	1.973	.051
Modal	.000001	.540	.590
Bilangan Ahli Keluarga	.00137	.662	.510
Kos pengeluaran	.00002***	3.084	.003
Hasil	.000001	.275	.784
Nilai F	3.014	Sig.	.010
Nilai R ²	0.160		
Nilai <i>Adjusted</i> R ²	0.107		

***Singnifikan pada $\alpha=1\%$, ** Signifikan pada $\alpha=5\%$

12.5 SARANAN

Daripada dapatan kajian ini beberapa saranan dapat dikemukakan iaitu:

1. Indeks penggunaan teknologi pengeluaran padi dapat digunakan oleh penyelidik berkaitan untuk menambahbaik teknologi yang sedia ada atau menjana teknologi baru bagi meningkatkan hasil padi.
2. Dapatan kajian menunjukkan wujudnya jurang tahap penggunaan teknologi yang besar dikalangan petani. Oleh itu, perlu adanya program-program kesedaran untuk meningkatkan tahap penggunaan teknologi dikalangan petani.
3. Petani yang mempunyai tahap penggunaan teknologi yang terbaik boleh dijadikan sebagai model untuk petani yang berada pada tahap yang rendah agar jurang dapat dikecilkan.

12.6 RUMUSAN

Purata indeks tahap penggunaan teknologi bagi keseluruhan ialah 0.50, MADA 0.51 dan IADA Penang pada 0.50. Keputusan mendapati bahawa majoriti (69%) daripada petani di kedua-dua jelapang berada pada tahap sederhana dalam penggunaan teknologi, hanya 2% daripada petani berada dalam kelas tahap penggunaan teknologi terbaik dan selebihnya dianggap pada tahap yang rendah. Tahap penggunaan teknologi yang sama bagi kedua-dua jelapang adalah pembajakan, pembajaan dan penyediaan benih.

Penyediaan benih dan tanah merupakan amalan teknologi yang paling rendah dikalangan petani. Perlu diberi tumpuan yang lebih daripada pegawai pengembangan untuk menggalakkan petani menggunakan teknologi yang disyorkan supaya kualiti benih dan keadaan tanah lebih berkualiti dan sesuai untuk menjamin pertumbuhan pokok padi yang sempurna bagi mengeluarkan hasil padi yang tinggi.

Walaupun tiada responden di MADA yang berada pada tahap indeks terbaik, namun dapatan kajian mendapati jurang penggunaan teknologi di MADA adalah lebih kecil jika dibandingkan dengan IADA Penang. Namun begitu, terdapat 3% responden di IADA Pulau Pinang yang berada pada tahap penggunaan teknologi terbaik.

Faktor-faktor yang signifikan mempengaruhi tahap penggunaan teknologi dikalangan petani ialah kos pengeluaran dan petani sepenuh masa dan pendidikan sekolah menengah. Kemungkinan ada faktor-faktor lain yang mempengaruhi indeks penggunaan teknologi dikalangan petani.

12.7 RUJUKAN

Anon, 2015. Rancangan Malaysia ke Sebelas (RMK11, 2016-2020).

Mahato, N.K (2014). Modern Agricultural Practices[PowerPoint slides]. Retrieved from <http://www.slideshare.net/Nawarajintermediate/modern-agricultural-practices>

Xu, X. and Jeffrey, S.R. (1998). Efficiency and technical progress in traditional and modern agriculture: evidence from rice production in China, *Agricultural Economics*, vol. 18, pp. 157–165.