

**KAJIAN CADANGAN AMALAN PERTANIAN LESTARI PADA
SISTEM AMALAN PERTANIAN BAIK RISDA (GAP)**

OLEH:

MOHD MURSHID BIN AMIR

KOLEJ UNIVERSITI AGROSAINS MALAYSIA

2018

ISI KANDUNGAN

	HALAMAN
ISI KANDUNGAN	i
SENARAI RAJAH	iii
SENARAI JADUAL	iv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.0 Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang Kajian	1
1.2 Pernyataan Masalah	3
1.3 Matlamat Kajian	5
1.4 Objektif Kajian	5
1.5 Persoalan Kajian	5
1.6 Kepentingan Kajian	6
1.7 Skop dan Batasan Kajian	7
BAB 2 SOROTAN KAJIAN	
2.0 Pengenalan	8
2.1 Keperluan Amalan Pertanian Lestari bagi Pekebun Kecil di Malaysia	8
2.2 Sistem Amalan Pertanian Baik RISDA	10
2.2.1 Penanaman dan Penyelenggaraan	11
2.2.2 Pembajaan	12
2.2.3 Rangsangan	12
2.2.4 Penorehan/Penuaian	13
2.2.5 Strategi Pemasaran Hasil	13
2.3 Standard Amalan Pertanian Lestari di Malaysia dan Antarabangsa	14
2.4 Amalan Pertanian Lestari Boleh Diukur Melalui Indikator Persekitaran	21
2.5 Cabaran dan Halangan Perlaksanaan Indikator Persekitaran dalam Amalan Pertanian Lestari	25

BAB 3	METODOLOGI KAJIAN	
3.0	Pengenalan	28
3.1	Rekabentuk Kajian	28
3.2	Populasi, Sampel dan Instrumen Kajian	29
3.3	Analisis Data	31
BAB 4	DAPATAN KAJIAN	
4.0	Pendahuluan	32
4.1	Dapatan Kajian	35
4.1.1	Maklumat Responden	35
4.1.2	Dapatan daripada Soal Selidik Bahagian B	40
4.1.3	Dapatan daripada Soal Selidik Bahagian C	41
4.1.4	Dapatan daripada Soal Selidik Bahagian D	42
BAB 5	KESIMPULAN DAN CADANGAN	
5.0	Kesimpulan	48
5.1	Cadangan	49
5.2	Penutup	50
RUJUKAN		51
LAMPIRAN		53

SENARAI RAJAH

No. Rajah		Halaman
4.1	Pecahan peratusan jantina responden	36
4.2	Pecahan jumlah bilangan tahap pendidikan responden	36
4.3	Pecahan bilangan responden mengikut umur	37
4.4	Pecahan peratusan latar belakang profesional responden	38
4.5	Pecahan jumlah bilangan mengikut pengalaman kerja responden	39
4.6	Pecahan jumlah bilangan responden mengikut tahun pengalaman dalam bidang pengurusan pertanian	39

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Halaman
2.1	Senarai indikator pertanian lestari oleh organisasi antarabangsa	16
2.2	Senarai indikator terpilih bersama dengan sub-indikator	17
2.3	Cadangan amalan pertanian lestari bagi sistem amalan pertanian baik RISDA	18
2.4	Rangka kerja untuk menghasilkan indikator persekitaran	22
2.5	Pembangunan indikator persekitaran oleh stakeholder pertanian	23
2.6	Isu dan cabaran dalam pembangunan dan pelaksanaan indikator persekitaran	25
3.1	Senarai sampel yang terlibat bagi soal selidik	29
3.2	Bahagian soal selidik	30
3.3	Skala likert	31
4.1	Skala skor min dan interpretasi	33
4.2	Sampel responden yang terlibat	35
4.3	Analisis frekuensi dan min tentang pengetahuan dan kesedaran amalan pertanian lestari	40
4.4	Analisis frekuensi dan min tentang pengetahuan dan kesedaran amalan pertanian baik RISDA	42
4.5	Analisis frekuensi dan min tentang amalan pertanian lestari berkaitan kesihatan tanah	43
4.6	Analisis frekuensi dan min tentang amalan pertanian lestari berkaitan pembajaan	44
4.7	Analisis frekuensi dan min tentang amalan pertanian lestari berkaitan pengurusan sumber air	44
4.8	Analisis frekuensi dan min tentang amalan pertanian lestari berkaitan pengurusan perosak	45
4.9	Analisis frekuensi dan min tentang amalan pertanian lestari berkaitan pengurusan sisa dan pencemaran, kitar semula dan guna semula	46
4.10	Analisis frekuensi dan min tentang amalan pertanian lestari berkaitan masalah alam sekitar dan biodiversiti	47

BAB I

PENDAHULUAN

1.0 PENDAHULUAN

Bab ini akan menerangkan secara keseluruhan tentang kajian yang ingin dilaksanakan dan dihurai dalam beberapa bahagian subtopik kecil iaitu perbincangan mengenai latar belakang, pernyataan masalah, objektif dan persoalan kajian. Selain daripada itu kepentingan, skop serta definisi pemboleh ubah kajian juga turut dibincangkan. Latar belakang kajian merangkumi segala aspek yang terlibat secara langsung atau tidak langsung di dalam kajian yang dilaksanakan bagi mengupas tentang kajian ini. Pernyataan masalah pula menerangkan tentang faktor-faktor yang mendorong kajian ini dilaksanakan hasil daripada masalah-masalah yang timbul ketika program yang dijalankan sebelumnya. Selain daripada itu, objektif dan persoalan kajian juga turut dibincangkan yang mana menyingkap tentang persoalan yang ingin dicapai dan diketahui melalui kajian ini. Seterusnya di dalam bab ini juga kepentingan kajian iaitu sasaran hasil kajian yang diharapkan dapat memenuhi tuntutan kumpulan tertentu turut dibincangkan disamping skop kajian yang menerangkan tentang apa yang dinilai dan ingin dicapai dalam kajian ini. Selain daripada itu bab ini juga akan membincangkan secara terperinci tentang pemboleh ubah yang terlibat bagi diselaraskan di dalam penghasilan jawapan kepada objektif yang ingin dicapai dan persoalan yang ingin dijawab.

1.1 LATAR BELAKANG KAJIAN

Sektor pertanian Malaysia telah mengalami pembangunan yang pesat sejak negara mencapai kemerdekaan pada tahun 1957. Perubahan yang berlaku telah mampu mentransformasi ekonomi negara melalui kebergantungan kepada sektor pertanian negara. Pada tahun 1957, sektor pertanian negara telah menyumbang sebanyak 46% kepada national gross produk domestic. Ini kerana Malaysia merupakan negara yang mempunyai kesediaan sumber kawasan tanah pertanian yang berpotensi tinggi terutamanya bagi tanaman komoditi seperti getah dan kelapa sawit.

Sehingga kini, tanaman komoditi seperti kelapa sawit telah berkembang dengan pesat dengan keluasan 5,076,929 hektar pada tahun 2015 (Malaysian Oil Palm Board, MPOB). Pertambahan keluasan ladang kelapa sawit telah berdasarkan kepada faktor Malaysia merupakan negara kedua terbesar penghasilan kelapa sawit serta pengekspor terbesar di dunia (Kushairi et. al., 2009). Ianya melibatkan pembangunan estet-estet sawit samaada secara swasta dan disokong oleh estet-estet pekebun kecil yang diuruskan oleh pihak kerajaan dan pihak berkuasa tempatan.

Berikutan kepada kepesatan pembangunan kawasan untuk tujuan pertanian yang dijalankan secara skala besar, semua pengusaha kawasan ladang pertanian perlulah mengikut kepada Sistem Amalan Pertanian Baik (GAP) bagi menstabilkan persekitaran, sosial dan ekonomi yang mampan. Melalui penggunaan sistem GAP pada kawasan pertanian, ia mampu memacu ke arah konsep pertanian lestari. Seperti yang kita semua maklum, pembangunan kawasan pertanian telah memberikan impak yang negatif terutamanya pada kualiti alam sekitar seperti tanah, air, serta sumber biodiversiti yang lain.

Prestasi dan perkembangan pengeluaran hasil bagi sesuatu kawasan ladang adalah bergantung kepada kaedah pelaksanaan sistem amalan pertanian baik (GAP). Tujuan sistem amalan pertanian baik (GAP) ini diperkenalkan di kawasan pertanian adalah bagi memastikan produk pertanian yang dihasilkan mengikut keperluan dari segi keselamatan makanan, kualiti serta menjaga alam sekitar dari penggunaan bahan kimia yang terlampau di kawasan pertanian. Tujuan kajian ini dijalankan adalah bagi mengenalpasti indikator persekitaran bagi pekebun kecil khasnya di dalam pelaksanaan operasi kawasan ladang mereka. Kebanyakan dari pekebun kecil di Malaysia masih lagi tidak memahami konsep sistem amalan pertanian baik (GAP) serta kurang didedahkan kepada pengetahuan yang berkaitan.

Indikator persekitaran yang dibangunkan akan digunapakai di dalam sistem amalan pertanian baik (GAP) sediada bagi tujuan pengukuhan. Pekebun kecil merupakan antara golongan yang terlibat terus kepada kawasan pertanian yang sedikit sebanyak memainkan peranan kepada penjagaan alam sekitar. Kesedaran mengenai kepentingan penjagaan alam sekitar dari segi pemeliharaan biodiversiti, pemeliharaan

tanah serta sumber air di kawasan pertanian perlu ditekankan kerana kesemua sumber tersebut mempunyai hubungan antara satu sama lain.

Indikator merupakan satu sistem yang digunapakai untuk mengukur tahap kelestarian persekitaran sesuatu kawasan terutamanya kawasan pertanian. Ia nya menjadi kayu pengukur serta memberi maklumat tentang sesuatu sumber semulajadi yang semakin parah atau kritikal. Sebagai contoh, sumber tanah yang ada pada kawasan pertanian dapat diukur melalui nilai pH serta tahap keasidan yang wujud dan ia boleh dibandingkan dengan keadaan asal tanah tersebut sebelum dijadikan sebagai kawasan pertanian. Sekiranya sumber tanah itu menunjukkan petanda yang negatif seperti kemerosotan sumber nutrien sediaada, seseorang pengusaha ladang dapat melakukan sesuatu tindakan bagi membaik pulih sumber tanah tersebut.

Pada era kini, sistem indikator ini telah digunapakai secara meluas khas bagi mengesan kerosakan alam yang berlaku dan ianya dapat membantu kita dalam mencegah serta memulihara sumber persekitaran yang terjejas. Melalui indikator ini, pihak terbabit seperti pihak pengurusan, kerajaan dan penggubal polisi dapat menangkis permasalahan persekitaran yang berlaku. Secara umumnya, penghasilan produk pertanian yang berkualiti serta terjamin dari segi keselamatannya adalah bergantung kepada sumber kawasan pertanian yang lestari. Konsep pertanian lestari ini perlu ditekankan bukan sahaja melibatkan ladang industri yang berskala besar malah ia melibatkan juga ladang pekebun kecil yang berskala sederhana dan kecil.

1.2 PERNYATAAN MASALAH

Konsep pertanian lestari memfokuskan kepada pengetahuan umum kepada penjagaan tiga elemen terpenting seperti ekonomi, sosial serta alam sekitar. Ketiga-tiga elemen ini mempunyai hubungkait bagi mencapai sebuah pembangunan yang mampan tidak kira di kawasan bandar mahupun luar bandar. Umumnya, kawasan pertanian biasanya terletak di kawasan luar bandar yang mempunyai sumber kawasan tanah yang banyak. Pada masa kini kita sering melihat atau mendengar isu-isu berkaitan impak negatif pembangunan kawasan pertanian terhadap sumber semulajadi atau alam sekitar.

Ianya melibatkan pencemaran sumber-sumber seperti sumber tanah, air, udara serta kemusnahan biodiversiti. Impak negatif ini perlu di atasi dengan memperkenalkan mekanisma yang mampu mengukur serta memberi penanda aras kepada pengusaha kawasan pertanian terutamanya golongan pekebun kecil untuk mengawal operasi kawasan pertanian mereka. Sebagai contoh, penggunaan baja secara berlebihan memberi kesan terhadap nutrien tanah serta penggunaan racun kawalan perosak yang berlebihan sedikit sebanyak mengganggu ekosistem persekitaran.

Ianya juga melibatkan aliran air yang dicemari oleh penggunaan bahan kimia berlebihan dalam operasi kawasan pertanian sehingga menyebabkan sumber air seperti sungai berdekatan dicemari dengan bahan kimia. Kesemua perkara ini perlu di atasi dan dicegah bagi mengelakkan kepupusan sumber sediaada dan terus dicemari.

Perkembangan serta pencapaian hasil pertanian adalah bergantung kepada Sistem Amalan Pertanian Baik (GAP) yang dikendalikan oleh para pengusaha ladang samaada pada kawasan ladang pertanian berskala besar ataupun kecil. Secara asasnya, kelestarian sumber kawasan pertanian seperti tanah dan sebagainya bergantung kepada GAP yang diamalkan oleh golongan petani.

Pada masa kini garis panduan sistem amalan pertanian baik (GAP) yang diketengahkan hanyalah tetumpu kepada pengetahuan asas tanpa mengambil kira faktor-faktor teknikal dan saintifik sumber semulajadi sediaada. Justeru, bagi melengkapkan 'Sistem GAP' ini, ia memerlukan mekanisma sampingan yang berperanan untuk mengukur tahap sumber sediaada dan sekiranya ia berada pada tahap yang membimbangkan ia perlu dipulihara dari terus musnah.

1.3 MATLAMAT KAJIAN

Kajian ini bertujuan untuk membangunkan set indikator persekitaran untuk dilengkapi bersama-sama Sistem Amalan Pertanian Baik (GAP) sediaada bagi mengukur dan menilai tahap kelestarian sumber persekitaran kawasan pertanian golongan pekebun kecil.

1.4 OBJEKTIF KAJIAN

- 1 Mengenalpasti amalan pertanian lestari yang bersesuaian bagi amalan pertanian baik RISDA
- 2 Mencadangkan amalan pertanian lestari untuk digunapakai di dalam amalan pertanian baik RISDA melalui penglibatan peringkat pengurusan

1.5 PERSOALAN KAJIAN

Kajian ini akan menjawab persoalan yang berikut:

- 1 Apakah kriteria-kriteria amalan pertanian lestari yang sesuai untuk digunapakai oleh pekebun kecil?
- 2 Adakah elemen pertanian lestari sesuai untuk digunapakai oleh pekebun kecil?

1.6 KEPENTINGAN KAJIAN

Keperluan indikator persekitaran ini dikalangan pekebun kecil memberi impak positif dari sudut kelestarian kawasan pertanian demi menjamin kualiti hasil produk pertanian yang dikeluarkan selamat disamping kualiti yang baik. Penghasilan indikator persekitaran ini mampu menstabilkan sumber semulajadi kawasan ladang yang wujud disekitar kawasan ladang pekebun kecil. Jika dilihat dari sudut amalan pertanian komersial sedia ada, pihak pekebun kecil terlalu bergantung kepada kaedah kawalan serta penyelenggaraan menggunakan bahan kimia.

Hal seperti ini mendatangkan impak yang negative terhadap alam sekitar malah ia mengganggu sumber ekologi semulajadi kawasan ladang tersebut sehingga membawa kepada kerosakan sumber tanah serta sumber air. Sumber biodiversiti yang wujud secara semulajadi di kawasan pertanian merupakan antara mekanisma yang membantu ke arah penghasilan hasil pertanian yang baik serta selamat digunakan. Justeru, melalui pengenalan sistem indikator persekitaran ini terhadap kawasan ladang pekebun kecil ini mampu memberi pengukuhan pada sistem amalan pertanian baik (GAP) sediaada.

Indikator-indikator ini akan melibatkan dari proses awalan pembukaan kawasan ladang sehingga proses penuaian hasil serta tanam semula. Kajian seperti ini memberi impak yang positif ke arah kesedaran pemeliharaan sumber semulajadi kawasan pertanian terhadap pekebun kecil. Konsep pertanian lestari ini bukan sahaja melibatkan pihak kerajaan atau pengusaha ladang industri berskala besar malah ia perlu diterapkan disemua peringkat. Isu yang kini sedang hangat dibincangkan di dalam sektor pertanian negara adalah berkaitan isu keselamatan makanan di mana semua pengusaha ladang pertanian samaada swasta mahupun kerajaan perlu turut sama membantu memastikan sumber ladang yang ada dapat mengeluarkan hasil yang selamat untuk digunakan.

Melalui kajian ini, hasil dapatan akan diolah menjadi sebuah buku panduan Sistem Amalan Pertanian Baik (GAP) yang diperkukuhkan lagi bersama indikator-indikator persekitaran khas untuk pekebun kecil. Melalui cara ini, kita dapat

membuka mata pekebun kecil mengenai peri penting penjagaan kawasan ladang yang menitik beratkan pemeliharaan sumber semulajadi.

1.7 SKOP DAN BATASAN KAJIAN

Kajian ini hanya tertumpu kepada pencarian serta pembangunan set indikator persekitaran khas bagi kawasan pertanian pekebun kecil dan diperkukuhkan bersama-sama dengan sistem GAP sediaada.

BAB II

SOROTAN KAJIAN

2.0 PENGENALAN

Dalam bab ini pengkaji akan membincangkan teori-teori berkaitan dengan amalan pertanian lestari dan amalan pertanian baik dan juga huraian serta cadangan elemen pertanian lestari yang boleh digunapakai oleh pekebun kecil.

2.1 KEPERLUAN AMALAN PERTANIAN LESTARI BAGI PEKEBUN KECIL DI MALAYSIA

Berdasarkan kepada keperluan dunia masa kini berkaitan kesihatan manusia dan perlindungan alam sekitar, konsep pembangunan lestari menjadi nadi utama yang memainkan peranan penting. Isu-isu yang melibatkan kerosakan serta kemerosotan kualiti alam sekitar yang melibatkan bidang pertanian kian hangat diperkatakan. Isu ini membawa kepada kemusnahan ekosistem serta biodiversiti persekitaran. Antara impak atau punca yang menyebabkan kemerosotan ini adalah seperti penggunaan baja serta kawalan perosak kimia, penyahutan serta penggunaan bahan yang tidak boleh diperbaharui.

Amalan pertanian lestari menggunakan prinsip keseimbangan ekologi alam sekitar dengan organisma sekeliling. Pada peringkat antarabangsa ianya turut menjadi agenda utama berkaitan isu kemerosotan alam sekitar, begitu juga pihak kerajaan Malaysia yang telah menggembleng usaha ke arah mempromosi serta menguatkuasakan pertanian lestari melalui penerbitan Malaysian Standard in Good Agriculture Practice pada tahun 2005 yang telah dilaksanakan oleh Jabatan Pertanian. Merujuk kepada 'Standard Malaysia', pihak Jabatan Pertanian turut mengambil langkah positif dalam mengurangkan kebergantungan kepada input baja kimia bagi pengeluaran hasil tanaman dengan memperkenalkan Sistem Amalan Integrasi Pertanian, Sistem Amalan Pertanian Baik (GAP) dan Kebun Organik.

Kebanyakan pekebun kecil di Malaysia menyambut baik usaha ini dan sedang dalam usaha mengadaptasi sistem-sistem tersebut. Kajian ini menumpukan kepada sistem amalan pertanian baik pekebun kecil RISDA yang perlu mengadaptasi ciri-ciri amalan pertanian lestari bagi memastikan kemampanan alam sekitar. Pada zaman dahulu, pertanian tradisional dipercayai mengamalkan sistem pertanian lestari tanpa menggunakan input bahan kimia dalam operasi pertanian. Perbezaan ini didapati pada masa kini di mana kebanyakan petani menggunakan kaedah konvensional tanpa memikirkan impak jangka panjang yang akan memberi impak negatif terhadap generasi akan datang. Teknik pertanian secara konvensional mengakibatkan kepada kemerosotan alam sekitar, kemusnahan sumber, kehilangan biodiversiti dan mengganggu aspek sosial komuniti setempat (Amsalu dan De Graff, 2007; Bayard dan Jolly; Shiferaw et al., 2009).

Pertanian lestari merupakan satu sistem yang berjaya bagi pengurusan sumber pertanian bagi memenuhi kehendak manusia disamping mengekalkan atau menambahbaik serta mengelakkan kemusnahan alam sekitar (TAC-CGIAR, 1998). Pertanian lestari merangkumi tiga komponen penting seperti perlindungan alam sekitar, ekonomi serta menjamin keselamatan sosial. Kajian ini menumpu kepada Sistem Amalan Pertanian Baik RISDA yang digunapakai oleh pekebun kecil di seluruh Malaysia. Walaubagaimanapun, setelah disemak sistem tersebut yang tertumpu kepada penghasilan hasil pertanian bagi memaksimumkan keuntungan pekebun kecil.

Oleh itu, kajian ini adalah bertujuan untuk menambahbaik Sistem Amalan Pertanian Baik sediaada dengan Sistem Amalan Pertanian Lestari yang ditelah digunapakai oleh badan-badan antarabangsa serta tempatan. Ia akan diolah bagi disesuaikan ke dalam sistem sediaada. Sistem baharu ini dijangka dapat memastikan operasi ladang tanaman pekebun kecil mengikuti standard amalan pertanian lestari dan juga meningkatkan lagi produktiviti hasil pertanian mereka. Ini merupakan salah satu usaha ke arah membentuk konsep ladang hijau yang boleh diperkenalkan dikalangan pekebun kecil. Ladang-ladang pekebun kecil ini juga boleh diberikan sijil-sijil pengiktirafan hijau atau "eco-friendly" yang menjadi tuntutan masa kini.

Jika dilihat kepada ladang-ladang pengeluar antarabangsa kini seperti syarikat Nestle dan Unilever, pihak mereka sedang giat mempraktikkan usaha ini dan memastikan ladang-ladang yang membekalkan sumber bahan pertanian mempunyai sijil hijau. Keperluan ini penting bagi menepati visi serta misi badan dunia, UNESCO ke arah pembangunan lestari bagi penghasilan sumber makanan yang selamat tanpa menjejaskan alam sekitar. Sekiranya langkah ini disambut baik bukan sahaja diperingkat syarikat perladangan besar dunia malah dikalangan pekebun-pekebun kecil, langkah ini akan bertindak secara holistik yang melibatkan kesemua pihak serta agensi yang terlibat dalam bidang pertanian.

2.2 SISTEM AMALAN PERTANIAN BAIK RISDA

Pihak Berkuasa Kemajuan Pekebun Kecil Perusahaan Getah (RISDA) sentiasa proaktif bagi menjamin kelestarian kehidupan sosial masyarakat pekebun kecil getah di Malaysia. Ianya bukan sahaja tertumpu kepada pembangunan sosial masyarakat pekebun kecil malah membantu di dalam operasi kawasan pertanian pekebun kecil bagi memastikan produktiviti yang baik. Terdapat beberapa bidang tumpuan yang diperkenalkan di dalam Sistem Amalan Pertanian Baik RISDA seperti penanaman dan penyelenggaraan, pembajaan, rangsangan dan penorehan atau penuaian. Ianya tidak tertumpu kepada tanaman getah malah juga tanaman komoditi sawit yang turut diusahakan oleh pekebun kecil.

Walaupun bagaimanapun, ciri-ciri Sistem Amalan Pertanian Baik (GAP) RISDA ini perlu ditambahbaik bagi memastikan amalan yang digunakan mempunyai ciri-ciri pertanian lestari. Jika diamati kepada sistem sediaada, ianya hanya tertumpu kepada penghasilan produktiviti hasil ladang yang optimum tanpa mengambil kira aspek keselamatan serta perlindungan alam sekitar yang baik. Penggunaan baja serta kawalan perosak kimia secara berlebihan mampu menjejaskan alam sekitar serta kehidupan masyarakat pekebun kecil.

Terdapat bahagian yang boleh ditambahbaik bagi mengoptimumkan amalan pertanian lestari untuk kualiti kehidupan pekebun kecil. Kajian ini dapat membantu ke arah usaha kelestarian alam sekitar disamping dapat menjamin kualiti kehidupan dan

memulihara sumber semulajadi. Antara kriteria bagi Amalan Pertanian Baik RISDA sediaada adalah seperti berikut :

- i. Penanaman dan penyelenggaraan.
- ii. Pembajaan
- iii. Rangsangan
- iv. Penorehan/Penuaian
- v. Strategi pemasaran hasil

2.2.1 PENANAMAN DAN PENYELENGGARAAN

Proses awalan penyediaan kawasan tanaman getah pekebun kecil, ia melibatkan beberapa aktiviti yang perlu mengikuti standard amalan pertanian baik yang telah digariskan bermula dari aktiviti menolak dan menebang, menghimpun dan melonggok, membina teres/pelantar/parit/jalan perparitan, membaris tanaman dan menanam kacang penutup bumi. Ia merupakan perkara asas bagi mana-mana pembukaan kawasan tanaman getah baharu.

Bagi aktiviti menanam kacang penutup bumi, ia merupakan satu ciri amalan pertanian lestari yang dapat membantu mencegah hakisan tanah serta mengelakkan pencemaran air di kawasan ladang pada waktu hujan yang membawa kelodak tanah yang boleh mencemarkan ciri fizikal pada kawasan air. Aktiviti menanam kacang penutup bumi perlu diteruskan sebagai amalan pertanian lestari. Walaubagaimanapun, bagi aktiviti menghimpun dan melonggok sisa pokok getah tua perlu ditambah dengan ciri amalan pertanian lestari seperti menggunakan bahan sisa untuk kegunaan lain serta meletakkan garis panduan kebakaran sifar semasa proses penyediaan kawasan.

Aktiviti lain yang terlibat pada peringkat penanaman dan penyelenggaraan ini adalah seperti teknik tanaman getah, cantasan pembetulan, cantasan terkawal, galakan dahan, kawalan penyakit, kawalan makhluk perosak, kawalan rumpai dan kawalan penyakit. Bagi aktiviti penyelenggaraan tanaman berkaitan kawalan penyakit, kawalan makhluk perosak dan kawalan rumpai, pihak RISDA menggariskan standard amalan kawalan secara kimia dan mekanikal dan ia boleh ditambahbaik dengan menggunakan amalan kawalan menggunakan kaedah biologi.

Bagi proses GAP 1 ini, didapati ia telah mengamalkan amalan pertanian baik yang boleh menjadi panduan asas kepada pekebun kecil bagi proses penanaman dan penyelenggaraan. Terdapat perincian lain yang boleh digunapakai mengikut amalan pertanian lestari seperti yang telah ditetapkan oleh pihak Standard Malaysia (SIRIM) serta amalan lestari lain oleh badan-badan antarabangsa.

2.2.2 PEMBAJAAN

Bagi proses pembajaan pada amalan pertanian baik RISDA, ia memberi panduan beberapa jenis baja kimia yang digunakan bagi tumbesaran tanaman getah pada kadar penggunaan yang telah ditetapkan serta memberi maklumat tentang keperluan nutrien (baja) melalui tanda-tanda kekurangan yang boleh didapati pada daun getah. Ciri-ciri amalan asas ini mengikut seperti amalan keperluan bagi proses pembesaran tanaman getah.

Bagi proses GAP 2; Pembajaan ini, penerapan ciri amalan pertanian lestari boleh digunapakai dengan penggunaan baja organik yang mempunyai banyak manfaat kepada tanaman getah. Ia boleh mengurangkan risiko pencemaran tanah serta air di kawasan ladang pekebun kecil selain membantu mendapatkan hasil tuaian getah yang baik.

2.2.3 RANGSANGAN

Di dalam amalan pertanian baik RISDA bagi proses rangsangan amalan standard yang digunapakai bagi kaedah meningkatkan hasil lateks menggunakan bahan kimia cecair seperti cecair Mortex dan cecair Etefon. Manakala bagi bahan rangsangan gas ia menggunakan Rimflow, Reactorrim dan G-Flex yang membantu bagi memanjangkan tempoh pengaliran lateks dan melewati pembekuan lateks. Penggunaan bahan-bahan kimia di atas seperti yang telah ditetapkan oleh pihak RISDA boleh digunapakai secara minimum dan memerlukan pemantauan serta boleh diselang-seli dengan penggunaan bahan rangsangan bersifat organik.

Sehingga kini tiada lagi kajian bagi bahan rangsangan secara organik digunakan dalam industri perladangan getah yang mampu mengurangkan pencemaran kepada alam sekitar. Keperluan kajian bagi bahan tersebut perlu dijalankan pada masa akan datang bagi menggantikan penggunaan bahan kimia secara berlebihan di kawasan pertanian.

2.2.4 PENOREHAN/PENUAIAN

Bagi proses penorehan dan penuaian, standard amalan pertanian baik yang telah digariskan oleh pihak RISDA mengikut seperti amalan asas yang diamalkan bagi proses tuaian hasil getah.

2.2.5 STRATEGI PEMASARAN HASIL

Proses terakhir yang baharu sahaja diperkenalkan oleh pihak RISDA di dalam amalan pertanian baik adalah berkaitan strategi pemasaran hasil getah yang membantu pekebun kecil getah memasarkan hasil getah dan membantu dari segi kawalan harga getah. Melalui proses pihak RISDA dapat membantu dan memantau pemasaran hasil getah untuk dijual pada tahap harga yang memberi keuntungan kepada kecil.

Terdapat strategi lain yang boleh diperkenalkan dibawah proses ini seperti Eco-Certification atau Green-Rubber Certification seperti yang di amalkan oleh sesetengah perusahaan getah di Indonesia bagi mengalakkan operasi ladang tanaman getah yang mengamalkan amalan pertanian lestari yang tidak membawa impak negatif kepada kawasan persekitaran disamping menjaga manfaat sosial serta ekonomi kawasan setempat. Melalui pensijilan ini, ia mampu menjadi satu mekanisma kepada penentu keperluan hasil getah yang mempunyai ciri amalan pertanian lestari.

2.3 STANDARD AMALAN PERTANIAN LESTARI DI MALAYSIA DAN ANTARABANGSA

Malaysia telah mula mengamalkan amalan pertanian lestari melalui agensi-agensi pertanian serta pihak Standard Malaysia (SIRIM). Amalan ini telah mula diperkenalkan pada awal tahun 1998 dan telah disambut baik oleh agensi-agensi pertanian untuk digunapakai dalam operasi kawasan pertanian bagi peladang serta pekebun kecil. Antara kriteria keperluan bagi amalan pertanian lestari adalah seperti kesihatan tanah, pengurusan nutrien, pengurusan air, pengurusan perosak, tenaga dan biodiversiti. Namun, terdapat kriteria atau sub indikator pada amalan pertanian lestari yang boleh ditambah baik merujuk kepada agensi atau organisasi antarabangsa yang boleh digunapakai mengikut kesesuaian di Malaysia. Terdapat beberapa kerangka kerja yang menilai dan berperanan untuk menambahbaik amalan pertanian lestari. Antaranya adalah :

- Appropriate Transfer of Technology for Agriculture (ATTRA), merupakan projek yang dibiayai oleh Jabatan Pertanian Amerika Syarikat, ATTRA adalah pertanian lestari kebangsaan perkhidmatan maklumat yang diuruskan oleh National Centre for Appropriate Technology. Ia menyediakan pegawai pengembangan, tenaga pengajar dan pembantu teknikal bagi petani untuk mendapatkan maklumat berkaitan amalan pertanian lestari.
- Food Alliance (FA), merupakan badan atau organisasi yang bertindak sebagai unit yang mempromosikan kelestarian dalam pertanian bagi sumber makanan dunia, perniagaan pertanian serta dari segi aspek nilai. Ianya menjadi tempat rujukan kepada petani-petani berkaitan amalan pertanian lestari dari segi pengurangan penggunaan racun perosak, kesihatan tanah, kebersihan air dan menjaga habitat haiwan liar pada kawasan pertanian.
- Response –Inducing Sustainability Evaluation (RISE), dibangunkan di Kolej Pertanian Swiss dengan memberikan maklumat berkaitan pengukuran kelestarian pertanian kepada petani-petani. Ia menyediakan indikator-indikator persekitaran yang digunapakai bagi mengukur kelestarian persekitaran kawasan pertanian. Ianya berperanan bagi memberi makluman kepada petani tentang kerosakan sumber semulajadi yang telah dilakukan dan menyediakan pelan tindakan khas bagi mengawalinya.

- Environmental Quality Improvement Program (EQIP), merupakan program bersifat sukarelawan yang direkabentuk bagi menyediakan sumber teknikal, kewangan dan khidmat nasihat kepada petani tentang pemeliharaan sumber tanah, air dan berkaitan alam sekitar.
- Sustainability Assessment of Food and Agriculture System (SAFA), merupakan organisasi yang menjadi rujukan antarabangsa bagi mengukur dan menilai tahap kelestarian makanan dan syarikat-syarikat pertanian. Ia merupakan badan yang bersifat sukarelawan yang fokus bagi mengukur tahap kelestarian bagi alam sekitar, ekonomi dan sosial.
- Sustainable Agriculture Research and Education Program (SARE), merupakan program yang memberi manfaat dari segi pembiayaan dan geran pendidikan dalam bidang inovasi pertanian bagi kelestarian sumber alam dan kehidupan komuniti sejagat. Terdapat pelbagai yang diperuntukan bagi projek-projek pertanian untuk manfaat komuniti.

Terdapat beberapa rangka kerja bagi amalan lestari, bagi tujuan kajian ini enam indikator alam sekitar untuk pertanian telah dikenalpasti untuk ditambahbaik pada sistem amalan pertanian baik RISDA. Keenam-enam indikator tersebut adalah seperti pengurusan perosak, kesihatan tanah, pengurusan nutrien, tenaga dan biodiversiti. Indikator-indikator ini adalah relevan dan amat bersesuaian untuk disuaipadankan pada sistem amalan pertanian baik RISDA.

Indikator pertanian lestari oleh organisasi antarabangsa	ATTRA	FA	RISE	EQIP	SARE	SAFA
Kebajikan haiwan	/	/			/	/
Nutrien		/	/	/	/	
Biodiversiti	/	/	/	/	/	/
Organik	/	/				/
Tenaga	/		/			/
Air	/	/	/	/	/	/
Pengurusan perosak		/		/	/	
Kesihatan tanah	/	/	/	/	/	/
Kewangan	/		/		/	/
Kesihatan komuniti	/	/			/	/

Jadual 2.1: Senarai Indikator Pertanian Lestari oleh Organisasi Antarabangsa

Indikator terpilih	Sub-indikator pilihan
Pengurusan nutrien	Pengurusan nutrien dan rekod simpanan Kadar penggunaan baja tinja haiwan Teknik dan tempoh masa penggunaan baja tinja haiwan dan fosforus Penggunaan peralatan bagi baja kimia dan baja tinja haiwan Baja organik
Biodiversiti	Pemuliharaan kawasan semulajadi
Tenaga	Tenaga yang boleh diperbaharui
Pengurusan air	Perlindungan sumber air Pelan penggunaan air Pengurusan strategi penggunaan air
Pengurusan perosak	Mengenalpasti perosak Pemilihan racun perosak Masa penggunaan racun perosak Rekod simpanan
Kesihatan tanah	Bahan organik tanah Penggunaan tanaman penutup bumi Putaran tanaman Pemuliharaan tanah/mengatasi hakisan tanah Pemantauan kualiti tanah

Jadual 2.2: Senarai Indikator Terpilih bersama dengan Sub-Indikator

Jadual di bawah menunjukkan hasil daripada rumusan kajian berkaitan sistem amalan pertanian lestari mengikut standard Malaysia serta organisasi antarabangsa.

Amalan Pertanian Baik RISDA	Cadangan Amalan Pertanian Lestari (dari Standard Malaysia dan Panduan Antarabangsa)			
	Indikator Pertanian Lestari dari Kajian Perpustakaan	Indikator Pertanian Lestari di dalam Standard Malaysia sedia ada	Sub-indikator Pertanian Lestari di dalam Standard Malaysia	Cadangan Tambahan Sub-Indikator pada Standard Malaysia
<p>GAP 1: Penanaman dan Penyelenggaraan</p> <p>GAP 2: Pembajaan</p> <p>GAP 3: Rangsangan</p> <p>GAP 4: Penorehan dan penuaian</p>	Kesihatan tanah	4.5 Pengurusan tanah	<p>4.5.1 Pemetaan jenis tanah</p> <p>4.5.2 Penanaman</p> <p>4.5.3 Hakisan tanah</p> <p>4.5.4 Pengasapan tanah</p> <p>4.5.5 Lapisan tanah</p>	<p>4.5.6 Bahan organik tanah</p> <p>4.5.6.1 Meningkatkan bahan organik tanah dengan penggunaan tanaman penutup bumi, pusingan tanaman atau menggunakan bahan kompos atau manures</p> <p>4.5.7 Pemantauan kualiti tanah</p> <p>4.5.7.1 Kualiti tanah perlu diukur pada setiap 1 hingga 3 tahun. Pengukuran ini termasuk tahap nutrien, kemasinan dan tahap pH</p>
	Pengurusan nutrien	Pengurusan Baja	<p>4.6.1 Keperluan nutrien</p> <p>4.6.2 Penggunaan baja</p> <p>4.6.3 Rekod penggunaan</p> <p>4.6.4 Penggunaan mesin</p> <p>4.6.5 Sumber baja dan simpanan</p>	<p>4.6.6 Baja organik</p> <p>4.6.6.1 Baja organik tidak patut digunakan jika didapati akan berlaku hujan lebat dan berdekatan dengan sumber air</p>

			4.6.6 Baja organic	
	Pengurusan air	Pengairan dan fertigasi	4.7.1 Perancangan 4.7.2 Kaedah 4.7.3 Kualiti air 4.7.4 Bekalan air	4.7.5 Melindungi sumber air 4.7.5.1 Menanaman tanaman berdekatan sumber air dan keluasan tanaman ditingkatkan jika sumber air terletak dikawasan bawah cerun 4.7.5.2 Haiwan dilarang memasuki kawasan sumber air pada bila-bila masa
	Pengurusan Perosak	Perlindungan tanaman	4.8.1 Elemen asas perlindungan tanaman 4.8.2 Pilihan bahan kimia 4.8.3 Penasihatian penggunaan racun perosak 4.8.4 Rekod penggunaan 4.8.5 Keselamatan, latihan dan arahan 4.8.6 Pemakaian dan peralatan 4.8.8 Alatan semburan 4.8.9 Pelupusan lebihan campuran semburan	4.8.4.1 Penggunaan racun perosak hanya dibenarkan jika perlu (bergantung kepada populasi perosak). Penggunaan kaedah biologi atau racun perosak organik. 4.8.4.3. Rekod penggunaan racun perosak termasuk bahan yang digunapakai berdasarkan kedudukan toksik. Rumusan rekod tahunan penggunaan.

		<p>4.8.10 Simpanan racun perosak</p> <p>4.8.11 Bekas racun perosak yang kosong</p> <p>4.8.12 Racun perosak yang telah luput tarikh</p>	
Tenaga	Pengurusan sisa dan pencemaran, kitar semula dan guna semula	<p>4.12.1 Mengenalpasti semua sisa produk dan sumber pencemaran pada kawasan ladang</p> <p>4.12.2 Pencemaran dan sisa yang telah dikenalpasti perlu dilakukan perancangan dan dilaksanakan untuk mengelakkan atau mengurangkan sisa dan pencemaran. Elakkan dari membakar atau menimbus, kaedah guna semula digunapakai. Sisa tanaman perlulah dikompos dan digunakan semula untuk merawat tanah.</p>	4.12.3 Semua pengeluar digalakkan untuk menggunakan teknologi tenaga yang boleh diperbaharui seperti biodiesel dan pemulihan metana menggunakan serpihan tanaman untuk mengurangkan sisa ladang.
Biodiversiti	Masalah alam sekitar	<p>4.14.1 Kesan pertanian kepada alam sekitar</p> <p>4.14.2 Pemuliharaan hidupan liar dan biodiversiti</p>	<p>4.14.3 Pemuliharaan kawasan semulajadi</p> <p>5.14.3.1 Kawasan yang mempunyai hidupan liar perlu disediakan koridor ekologi</p>

			serta kawasan habitat yang mencukupi untuk burung, mamalia serta hidupan liar lain
			4.14.4 Pengurusan kawasan tanaman
			4.14.4.1 Kawasan dan sistem tanaman perlu dipilih secara teliti untuk hasil yang optimum dengan meminimumkan input kimia pertanian.

Jadual 2.3: Cadangan Amalan Pertanian Lestari bagi Sistem Amalan Pertanian Baik
RISDA

Terdapat beberapa elemen yang menjadi asas kepada pelaksanaan amalan pertanian lestari seperti kesihatan tanah, pengurusan nutrien, pengurusan air, pengurusan perosak, tenaga dan biodiversiti. Keenam-enam elemen ini menjadi petunjuk atau indikator ke arah amalan pertanian lestari. Sekiranya amalan ini dapat digunapakai pada operasi ladang pekebun kecil ia dapat membantu membina sebuah ladang yang mempunyai ciri-ciri amalan pertanian lestari. Usaha ke arah pertanian lestari ini adalah bagi mengurangkan penggunaan bahan sintetik dan kimia seperti baja, racun perosak dan sebagainya bagi manfaat persekitaran. Melalui amalan ini, ia dapat menjaga kualiti tanah serta menggalakkan interaksi biologi semulajadi.

2.4 AMALAN PERTANIAN LESTARI BOLEH DIUKUR MELALUI INDIKATOR PERSEKITARAN

Pada masa kini, kajian berkaitan pembangunan indikator persekitaran sebagai satu medium bagi memastikan tahap kelestarian dalam operasi pertanian. Indikator persekitaran dikenali sebagai alat pengurusan (Dale and Beyeler, 2001) yang telah

direkabentuk untuk menilai proses serta produk yang mempunyai nilai kepada manusia (National Research Council, 2000). Ia dibangunkan untuk memenuhi matlamat serta tujuan bagi mencapai amalan pertanian lestari yang fokus kepada keuntungan ekonomi, alam sekitar serta tanggungjawab sosial (Keating dan Jacobson, 2012).

Konsep kelestarian dalam bidang pertanian melibatkan satu konsep yang kompleks di mana terdapat pelbagai kajian yang dijalankan bagi mengukur tahap kelestariannya. Teori bagi mengukur tahap kelestarian pertanian dapat diukur dengan menggunakan kaedah indikator dan melalui kaedah indikator ini ia dapat mengesan impak negatif aktiviti manusia terhadap alam sekitar (Niemi et al., 2002). Indikator persekitaran dapat didefinisikan sebagai satu sistem lengkap yang memberikan maklumat mengenai keadaan semasa (ekologi persekitaran) dengan menggunakan ukuran yang tepat (Angermeier dan Karr, 1991).

Ianya memberi maklumat terperinci berkenaan keadaan semasa kawasan persekitaran yang boleh digunapakai untuk menguruskan kawasan pertanian. Terdapat beberapa elemen yang digunakan untuk mengukur tahap pencapaian kawasan pertanian seperti alam sekitar, ekonomi dan sosial. Selama hampir satu dekad, terdapat pelbagai kajian yang dijalankan bagi mengenal pasti konsep pembangunan indikator persekitaran dengan menggunakan beberapa jenis rangka kerja untuk mendapatkan jenis indikator yang bersesuaian (rujuk Jadual 1).

Organisasi / Badan / Penulis	Rangka kerja
Organisation for Economic Co-operative Development (OECD)	Drive – State – Response (DSR)
European Environmental Agency	Drive – Pressure – State - Impact – Response (DPSIR)
David et al. (2006)	eDPSIR + Causal Network
Environmental Protection Agency	Conceptual Model of Cause and Effect Relationship
United States Environmental Protection Agency	Conceptual Relevance – Feasibility of Implementation – Response Variability – Interpretation and Application

Jadual 2.4: Rangka kerja untuk menghasilkan indikator persekitaran

2.4.1 MENGUKUR KELESTARIAN KAWASAN PERTANIAN MELALUI INDIKATOR PERSEKITARAN

Pihak *Food and Agriculture Organisation (FAO)* merupakan satu badan dunia yang memantau serta menguruskan hal berkaitan pertanian serta makanan di dunia telah menyenaraikan beberapa indikator persekitaran yang diperoleh dari lebih 200 negara. Terdapat 30 indikator yang dibangunkan di bawah 10 domain yang berlainan seperti berikut ;

1. Udara dan perubahan iklim;
2. Tenaga (penggunaan bagi pertanian dan penghasilan bio-tenaga)
3. Baja;
4. Kawasan tanah;
5. Penternakan;
6. Kawalan perosak;
7. Tanah (hakisan dan karbon);
8. Air;
9. Gas emission.

Terdapat juga beberapa kajian lain yang menjumpai senarai indikator persekitaran bagi kawasan pertanian yang turut mendapat perhatian stakeholder yang membangunkan kawasan pertanian. Jadual 2 di bawah menunjukkan pembangunan indikator persekitaran yang dibangunkan oleh stakeholder terlibat.

Kriteria	Indikator	Organisasi/Badan/Penulis
Tanah	<i>Soil organic matter</i>	APOIA-Oil Palm (Rodrigues et al.,2010) ; Malaysian Palm Oil Board (MPOB)
	<i>pH</i>	
	<i>Phosphate</i>	
	<i>Exchangeable Kalium</i>	
	<i>Exchangeable Magnesium</i>	
	<i>Potential acidity</i>	
	<i>Sum of bases</i>	
	<i>Cation exchange capacity (CEC)</i>	
	<i>Base saturation</i>	

	<i>Erosion</i>	APOIA-Oil Palm (Rodrigues et al.,2010); Malaysian Palm Oil Board (MPOB); Malaysian Palm Oil Council (MPOC) and Wild Asia (Bakewell et al.)
	<i>Soil fertility</i>	UNILEVER (Smith et al., 2001)
	<i>Soil loss</i>	ACIAR (Nelson et al., 2010)
Air	<i>Dissolved oxygen</i>	APOIA-Oil Palm (Rodrigues et al.,2010) ; Malaysian Palm Oil Board (MPOB)
	<i>Fecal coliform</i>	
	<i>BOD</i>	
	<i>pH</i>	
	<i>Nitrate</i>	
	<i>Phosphate</i>	
	<i>Turbidity</i>	
	<i>Cholophyll</i>	
	<i>Conductivity</i>	
	<i>Visual water pollution</i>	
	<i>Pesticides potential impact</i>	
	<i>Groundwater</i>	
	<i>Health of aquatic ecosystem</i>	
	<i>Water resources</i>	Malaysian Palm Oil Council (MPOC) and Wild Asia (Bakewell et al.); UNILEVER (Smith et al., 2001)
<i>Eutrophication of aquatic environment</i>	Malaysian Palm Oil Council (MPOC) and Wild Asia (Bakewell et al.)	
<i>Quality of water</i>	Malaysian Palm Oil Board (MPOB)	
<i>Supply of water</i>		
<i>Water harvesting</i>		
Udara	<i>Particulates/smoke</i>	APOIA-Oil Palm (Rodrigues et al.,2010); Malaysian Palm Oil Board (MPOB)
	<i>Odor</i>	
	<i>Noise</i>	
	<i>Carbon oxide/hydrocarbon emissions</i>	
	<i>Nitrogen oxide emissions</i>	
	<i>Air quality and emissions</i>	Malaysian Palm Oil Council (MPOC) and Wild Asia (Bakewell et al.)
Biodiversiti	<i>Genetic diversity</i>	UNILEVER (Smith et al. 2001)
	<i>Species diversity</i>	
	<i>Ecosystem diversity</i>	
	<i>Natural habitat physiognomy and status</i>	APOIA-Oil Palm (Rodrigues et al.,2010)
	<i>Preservation of high conservation value habitats</i>	
	<i>Ecological corridors</i>	
	<i>Degraded areas reclamation</i>	
	<i>Extinction risk of ecologically relevant species</i>	

	<i>Loss of critical natural habitats</i>	Malaysian Palm Oil Council (MPOC) and Wild Asia (Bakewell et al.)
	<i>Forest fragmentation</i>	
	<i>Over exploitation of natural resources</i>	
	<i>Wildlife and biodiversity</i>	Malaysian Palm Oil Board (MPOB)
Nutrient	<i>Nitrogen</i>	French Agriculture Research Organisation (CIRAD) (Caliman et al.)
	<i>Fertilizer and nutrient management</i>	Malaysian Palm Oil Board (MPOB)
Pesticides	<i>Pest management</i>	UNILEVER (Smith et al., 2001)
	<i>Pesticides use</i>	French Agriculture Research Organisation (CIRAD) (Caliman et al.); Malaysian Palm Oil Council (MPOC) and Wild Asia (Bakewell et al.)
Landskap	<i>Landscape diversity</i>	APOIA-Oil Palm (Rodrigues et al.,2010)

Jadual 2.5: Pembangunan indikator persekitaran oleh stakeholder pertanian

2.5 CABARAN DAN HALANGAN DALAM PEMBANGUNAN DAN PERLAKSANAAN INDIKATOR PERSEKITARAN DALAM AMALAN PERTANIAN LESTARI

Terdapat beberapa halangan yang telah dikenalpasti dalam pembangunan serta pelaksanaan indikator persekitaran bagi kawasan pertanian. Bagi tujuan itu, terdapat beberapa perkara yang dapat dirumuskan daripada hasil dapatan menggunakan maklumat sekunder yang diperolehi melalui sumber jurnal dan artikel (rujuk Jadual 3)

Pengkaji/Penulis	Isu dan Cabaran	Kata Kunci
Bates S. and Scarlett L. (2013)	<i>Inadequate information to monitored and unreliable measurement procedure because of different purpose and application.</i>	<i>Scientific and detailed information</i>
	<i>Absence in involvement of farmers or small scale can caused in deficiency of information.</i>	
	<i>No specific measurement as the selection vary on different purpose of indicators.</i>	<i>Appropriateness of indicators</i>
	<i>Different purpose of indicators may leads to lack of specific monitoring and modelling programs to assess the indicators.</i>	<i>Purpose of indicators</i>
	<i>Inconsistencies of indicators in</i>	<i>Implementation and</i>

	<i>different level restrict it expediency (farm, plantation and regional scale)</i>	<i>assessment of indicators</i>
Roy R., Chan N. W. and Rainis R. (2013)	<i>Lack in term of suitable framework in developing the indicators.</i>	<i>Framework and method to develop indicators</i>
	<i>Less involvement of multi – disciplinary group in project activities.</i>	<i>Participations of stakeholder</i>
	<i>Less number of developed indicators at the community level</i>	
	<i>Lack of the sense of multi stakeholders participations.</i>	
Rombouts I. et al. (2013)	<i>Characterizing the features of ecological in an objective way</i>	<i>Purpose of indicators</i>
	<i>Inadequacies of historic data to examine long term trends</i>	<i>Scientific and detailed information</i>
	<i>Separating natural fluctuations in the systems from long term trends</i>	<i>Framework and method of developing indicators</i>
	<i>Lack of appropriate analytical methods</i>	
Valtyniova S. and Kren J. (2011)	<i>Keep and analyse data not only on the level of farm, but also at individual plots</i>	<i>Spatial</i>
	<i>Adjust required input data to standard records available farm</i>	<i>Framework and method of developing indicators</i>
	<i>Clear interpretations of indicators</i>	
Ruiz R. et al. (2011)	<i>Difficulties in obtaining data or information</i>	<i>Scientific and detailed information</i>
Hayati D., Ranjbar Z. and Karami E. (2010)	<i>Recent available indicators are not interrelated between the sustainability component due to validity of assessment.</i>	<i>Temporal</i>
	<i>Short term strategies for sustainability, indicators (5-10 years).</i>	
	<i>Different indicators at different location or situation.</i>	<i>Spatial</i>
	<i>Current indicators are not particularly useful for farmers</i>	<i>Reliability</i>
Zahm F., Viaux P., Vilain L., Girardin P. and Mouchet C. (2008)	<i>Need to adapt the method to local context and specific agriculture</i>	<i>Framework and method to develop indicators</i>
	<i>The need to adapt the framework to the specific aspects of the farms</i>	
	<i>Detailed study of the relation of each environmental issues at different farm to get a precise data.</i>	<i>Scientific and detailed information</i>
Niemeijer D. and Groot R.S. (2008)	<i>Method of choosing right indicators often inadequate in term of system.</i>	<i>Framework and method to develop indicators</i>
	<i>Often depending on criteria applied to individuals indicators, do not include criteria pertaining to the inter-relation of selected indicators</i>	
Tailliez B., Calliman J.P.,	<i>Less participation of farmers in</i>	<i>Participation of</i>

Verwilghen A. and Omont H. (2006)	<i>developing indicators to get detail information.</i>	<i>stakeholder</i>
-----------------------------------	---	--------------------

Jadual 2.6 : Isu dan cabaran dalam pembangunan dan pelaksanaan indikator persekitaran

Melalui maklumat yang diperolehi dari hasil kajian sebelum ini, ianya menjadi rujukan kepada stakeholder yang ingin membangunkan indikator persekitaran amnya bagi kawasan pertanian. Ianya menjelaskan bahawa pentingnya pembangunan indikator persekitaran yang merujuk kepada tujuan indikator dibangunkan, lokasi/kawasan, tempoh masa, penilaian, maklumat lengkap dan saintifik, rangka kerja serta kaedah untuk membangunkan indikator persekitaran dan penglibatan stakeholder dalam pembangunan indikator.

BAB III

METODOLOGI KAJIAN

3.0 PENGENALAN

Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti amalan pertanian lestari yang boleh digunapakai di dalam sistem amalan pertanian baik RISDA. Kajian ini melibatkan analisis dokumen berkaitan amalan pertanian lestari yang telah digariskan oleh beberapa agensi antarabangsa dan hasilnya terdapat beberapa senarai amalan pertanian baik yang akan dicadangkan kepada pihak pengurusan RISDA melalui borang selidik bagi menentusahkan cadangan tersebut. Justeru, bab ini akan menghuraikan metodologi kajian yang merupakan satu set kaedah sistematik yang dijalankan untuk mencapai objektif dan persoalan kajian. Oleh itu bab ini juga akan membincangkan kaedah kajian yang dijalankan secara keseluruhannya. Aspek yang dibincangkan termasuk rekabentuk kajian, pemilihan responden, tatacara perolehan maklumat, pengumpulan data dan tatacara penganalisan data serta rumusan. Kajian yang dijalankan ini adalah untuk meneroka dan menghuraikan amalan pertanian lestari dengan mendapatkan maklumbalas daripada pihak pengurusan RISDA.

3.1 REKABENTUK KAJIAN

Kajian ini melibatkan dua jenis kaedah iaitu secara kualitatif dan juga kuantitatif yang masing-masing melibatkan data primer dan juga data sekunder. Bagi data primer, ia melibatkan soal selidik dengan sampel atau responden yang berkaitan dengan pengurusan RISDA dan pekebun kecil manakala bagi data sekunder, ia melibatkan analisis dokumen yang berkaitan seperti jurnal, artikel, laporan dan prosiding antarabangsa berkaitan amalan pertanian lestari. Selain itu juga sumber maklumat juga diperolehi dari laman sesawang. Data yang diperolehi akan dianalisa dan diuraikan secara deskriptif. Hasil dari dapatan yang diperolehi akan disimpulkan dengan cadangan yang berkaitan.

3.2 POPULASI, SAMPEL DAN INSTRUMEN KAJIAN

3.2.1 POPULASI

Populasi kajian ini terdiri daripada kakitangan RISDA serta Anak Syarikat Milikan RISDA di seluruh Malaysia termasuk bahagian-bahagian di Ibu Pejabat RISDA. Ianya melibatkan pegawai-pegawai pertanian, penolong pegawai pertanian, pengurus ladang serta yang berkaitan dalam bidang pengurusan pertanian. Ianya melibatkan Pejabat RISDA Negeri, Pejabat RISDA Daerah di seluruh Malaysia dan Anak Syarikat Milikan RISDA yang terlibat dengan perladangan.

3.2.2 SAMPEL

Selain itu penyelidik juga telah mendapatkan maklumbalas daripada pihak pengurusan RISDA dengan menggunakan kaedah Persampelan Bertujuan (purposive sampling) untuk melihat kesesuaian cadangan amalan pertanian lestari yang dicadangkan. Seramai 163 orang sampel dipilih bagi menjawab soalan soal selidik yang terdiri daripada kakitangan RISDA serta Syarikat Milikan RISDA seperti pada jadual di bawah.

Organisasi/Jabatan	Jumlah Sampel	Latarbelakang Profesional
Bahagian Pengembangan RISDA	10 orang	Pengarah Bahagian, Pegawai Pertanian, Penolong Pegawai Pertanian, Pembantu Tadbir/Operasi, Pengurus Ladang
Bahagian Tanam Semula RISDA	10 orang	
Bahagian Bekalan Input RISDA	14 orang	
Bahagian Produktiviti	10 orang	
Pejabat RISDA Negeri	26 orang	
Pejabat RISDA Daerah	54 orang	
Syarikat Milikan RISDA	39 orang	
Jumlah responden	163 orang	

Jadual 3.1: Senarai sampel yang terlibat bagi soal selidik

3.2.3 INSTRUMEN KAJIAN

Bagi kajian ini, penyelidik menggunakan borang soal selidik sebagai instrumen kajian. Soal selidik yang digunakan dalam kajian ini terdiri daripada empat bahagian iaitu Bahagian A; Maklumat responden yang terdiri daripada umur, jantina, latarbelakang professional, tahun pengalaman bekerja dan tempoh dalam bidang pengurusan pertanian. Bahagian B pula berkaitan pengetahuan dan kesedaran tentang amalan pertanian lestari yang mempunyai lima item soalan. Manakala bagi Bahagian C merupakan soalan tentang amalan pertanian baik RISDA dan Bahagian D pula adalah cadangan amalan pertanian lestari bagi mendapat maklumbalas responden.

3.2.4 REKABENTUK SOAL SELIDIK

Berikut adalah jadual bagi pecahan soalan soal selidik yang perlu dijawab oleh responden :

Bahagian A	Maklumat responden
Bahagian B	Pengetahuan dan kesedaran tentang amalan pertanian lestari
Bahagian C	Amalan pertanian baik RISDA
Bahagian D	Cadangan amalan pertanian lestari

Jadual 3.2: Bahagian soal selidik

Maklumat responden yang dikumpul pada Bahagian A adalah seperti umur, jantina, latar belakang professional, tahun pengalaman bekerja dan tahun pengalaman dalam bidang pengurusan pertanian. Bagi Bahagian B, C dan D dalam borang soal selidik, Skala Likert digunakan untuk menilai maklum balas daripada kedua-dua responden graduan dan majikan. Skala tersebut mengandungi lima (5) tahap jawapan seperti di Jadual 4. Skala 1 mewakili jawapan paling minima manakala skala 5 mewakili jawapan paling maksima.

Skala	Keterangan jawapan
1	Sangat tidak bersetuju
2	Tidak bersetuju
3	Neutral
4	Setuju
5	Sangat bersetuju

Jadual 3.3: Skala likert

3.3 ANALISIS DATA

Data kuantitatif yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan perisian SPSS dan ujian hubungkait untuk melihat hubungan elemen-elemen di dalam borang soal selidik. Statistik deskriptif digunakan bagi menerangkan ciri-ciri sampel atau kombinasi pemboleh ubah. Statistik yang digunakan terdiri daripada analisis kekerapan, peratus, min dan sisihan piawai. Data kajian kebolehpasaran graduan ini dianalisis menggunakan skor nilai min sepertimana yang telah digunakan oleh Riam Chau Mai (2012), Lim dan Mustafa (2013).

BAB IV

ANALISIS DAN DAPATAN KAJIAN

4.0 PENDAHULUAN

Bab ini membentangkan hasil dapatan kajian yang diperolehi menerusi instrumen kualitatif hasil dapatan senarai cadangan amalan pertanian lestari dari sumber sekunder seperti jurnal dan artikel berkaitan amalan pertanian lestari dan ditentusahkan cadangan tersebut menerusi instrument soal selidik yang dijalankan ke atas kumpulan responden yang disasarkan. Dapatan kajian ini dianalisis dengan huraian deskriptif bagi melihat frekuensi, peratus serta min bagi setiap bahagian dalam instrument bagi mencapai keputusan terhadap objektif kajian yang digariskan.

Dapatan kajian ini juga dibentangkan dengan mudah dan jelas serta dipaparkan dalam bentuk jadual dan bagi memudahkan pemahaman serta penghuraian yang lebih berkesan. Berikut adalah bentuk item instrumen yang digunakan dalam kajian ini bagi menjawab soalan kajian yang dikemukakan.

i. Soal selidik

Soal selidik ini dijalankan ke atas 163 orang responden di kalangan kumpulan sasaran iaitu kakitangan RISDA dan Syarikat Milikan RISDA yang berkaitan. Dapatan kajian daripada soal selidik berbentuk data kuantitatif iaitu data yang diperolehi daripada respon pilihan aneka jawapan dan skala likert yang digunakan dalam item soal selidik. Kumpulan data ini akan dianalisa dengan menggunakan perisian statistik Statistic Package for the Social Science (SPSS) bagi huraian dalam bentuk frekuensi, peratus serta min. Menurut Mohd Majid (1990), statistic deskriptif merupakan organisasi dan ringkasan data yang diperolehi daripada pemprosesan data.

Operasinya boleh dalam bentuk jadual, ilustrasi dalam bentuk rajah atau graf tentang data atau maklumat. Manakala intepretasi skor min bagi kajian ini menggunakan sumber dari Dr. Jamil Ahmad (2002), pemupukan budaya

penyeldikan di kalangan guru sekolah. Satu penilaian tesis. Pemeringkatan skala skor min seperti dalam jadual 4.1 di bawah.

Skor Min	Interpretasi Skor Min	
1.00 hingga 2.33	Rendah	(Kurang setuju/kurang membantu/kurang mahir/kurang memenuhi/tidak pasti/kadang-kadang/tiada/sebahagian kecil)
2.34 hingga 3.66	Sederhana	(Setuju/membantu/mahir/memenuhi/separuh)
3.67 hingga 5.00	Tinggi	(Sangat setuju/sangat membantu/sangat mahir/sangat memenuhi/sangat selalu/semua/sebahagian besar)

Jadual 4.1: Skala Skor Min dan Interpretasi

Item yang menggunakan respon aneka pilihan jawapan adalah bagi bahagian maklumat latarbelakang responden, manakala item respon skala likert digunakan bagi merumuskan pengetahuan dan kesedaran amalan pertanian lestari, amalan pertanian baik RISDA dan cadangan amalan pertanian lestari.

ii. Kajian perpustakaan rumusan cadangan amalan pertanian lestari

Dapatan asal bagi kajian ini dijalankan dengan menggunakan kaedah carian perpustakaan melalui sumber elektronik seperti jurnal, artikel serta laporan daripada organisasi dunia yang terlibat dengan amalan pertanian lestari. Terdapat beberapa kerangka kerja yang menilai dan berperanan untuk menambahbaik amalan pertanian lestari. Antaranya adalah :

- Appropriate Transfer of Technology for Agriculture (ATTRA), merupakan projek yang dibiayai oleh Jabatan Pertanian Amerika Syarikat, ATTRA adalah pertanian lestari kebangsaan perkhidmatan maklumat yang diuruskan oleh National Centre for Appropriate Technology. Ia menyediakan pegawai pengembangan, tenaga pengajar dan pembantu teknikal bagi petani untuk mendapatkan maklumat berkaitan amalan pertanian lestari.

- Food Alliance (FA), merupakan badan atau organisasi yang bertindak sebagai unit yang mempromosikan kelestarian dalam pertanian bagi sumber makanan dunia, perniagaan pertanian serta dari segi aspek nilai. Ianya menjadi tempat rujukan kepada petani-petani berkaitan amalan pertanian lestari dari segi pengurangan penggunaan racun perosak, kesihatan tanah, kebersihan air dan menjaga habitat haiwan liar pada kawasan pertanian.
- Response –Inducing Sustainability Evaluation (RISE), dibangunkan di Kolej Pertanian Swiss dengan memberikan maklumat berkaitan pengukuran kelestarian pertanian kepada petani-petani. Ia menyediakan indikator-indikator persekitaran yang digunakan bagi mengukur kelestarian persekitaran kawasan pertanian. Ianya berperanan bagi memberi makluman kepada petani tentang kerosakan sumber semulajadi yang telah dilakukan dan menyediakan pelan tindakan khas bagi mengawalinya.
- Environmental Quality Improvement Program (EQIP), merupakan program bersifat sukarelawan yang direkabentuk bagi menyediakan sumber teknikal, kewangan dan khidmat nasihat kepada petani tentang pemeliharaan sumber tanah, air dan berkaitan alam sekitar.
- Sustainability Assessment of Food and Agriculture System (SAFA), merupakan organisasi yang menjadi rujukan antarabangsa bagi mengukur dan menilai tahap kelestarian makanan dan syarikat-syarikat pertanian. Ia merupakan badan yang bersifat sukarelawan yang fokus bagi mengukur tahap kelestarian bagi alam sekitar, ekonomi dan sosial.
- Sustainable Agriculture Research and Education Program (SARE), merupakan program yang memberi manfaat dari segi pembiayaan dan geran pendidikan dalam bidang inovasi pertanian bagi kelestarian sumber alam dan kehidupan komuniti sejagat. Terdapat pelbagai yang diperuntukan bagi projek-projek pertanian untuk manfaat komuniti.

4.1 DAPATAN KAJIAN

Seterusnya penyelidik membentangkan dapatan kajian dengan merumuskan data serta maklumat yang diperolehi dari kajian yang dijalankan bagi mencapai sasaran yang ditetapkan dalam objektif kajian.

4.1.1 DAPATAN MAKLUMAT RESPONDEN

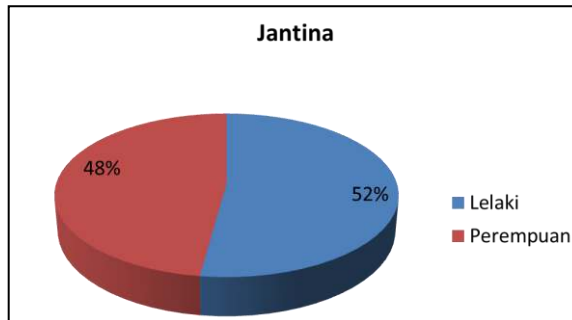
Sampel yang digunakan untuk kajian ini melibatkan kakitangan RISDA dan Syarikat Milikan RISDA yang terdiri daripada pelbagai latarbelakang profesional. Butiran mengenai sampel responden adalah seperti pada jadual di bawah.

Organisasi/Jabatan	Jumlah Sampel	Latarbelakang Profesional
Bahagian Pengembangan RISDA	10 orang	Pegarah Bahagian, Pegawai Pertanian, Penolong Pegawai Pertanian, Pembantu Tadbir/Operasi, Pengurus Ladang
Bahagian Tanam Semula RISDA	10 orang	
Bahagian Bekalan Input RISDA	14 orang	
Bahagian Produktiviti	10 orang	
Pejabat RISDA Negeri	26 orang	
Pejabat RISDA Daerah	54 orang	
Syarikat Milikan RISDA	39 orang	
Jumlah responden	163 orang	

Jadual 4.2: Sampel responden yang terlibat

I. Jantina responden

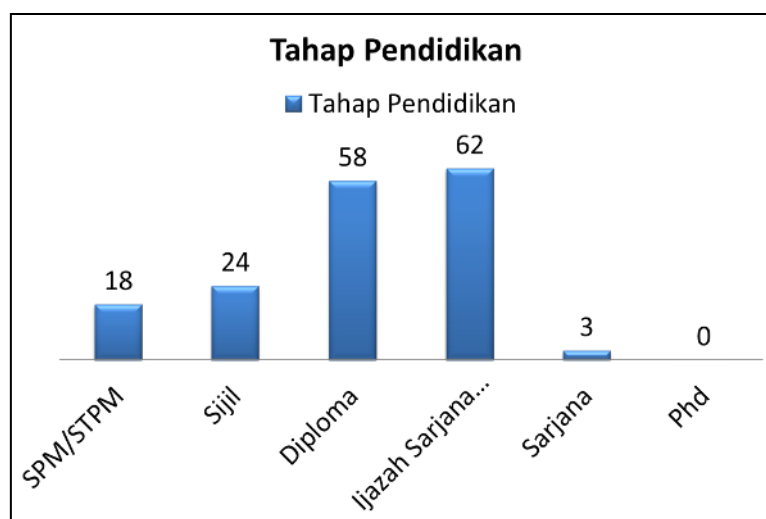
Bilangan responden kakitangan lelaki adalah seramai 85 orang iaitu sebanyak 52.15% manakala 78 orang responden iaitu 47.85% terdiri daripada kakitangan wanita.



Carta pai 4.1: Pecahan peratusan jantina responden

II. Tahap pendidikan

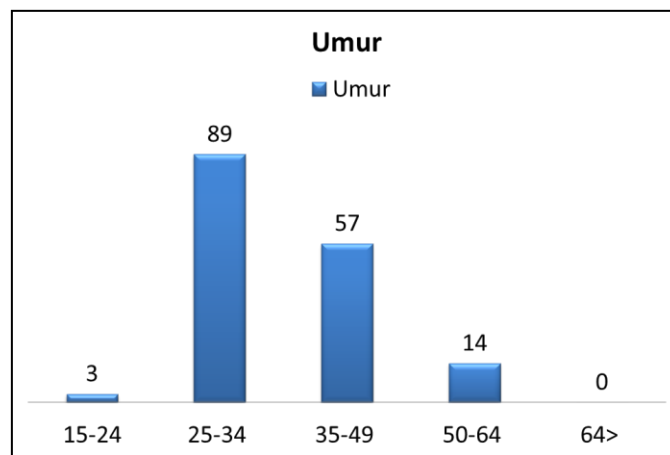
Dapatan ini juga menunjukkan tahap pendidikan responden yang terdiri daripada 18 orang mempunyai tahap pendidikan SPM/STPM, 24 orang mempunyai tahap pendidikan peringkat sijil, 58 orang mempunyai tahap pendidikan peringkat diploma, 62 orang mempunyai mempunyai ijazah sarjana muda, 3 orang mempunyai tahap pendidikan tahap sarjana manakala tiada responden yang mempunyai kelayakan dalam bidang doktor falsafah (Phd).



Histogram 4.1: Pecahan jumlah bilangan tahap pendidikan responden

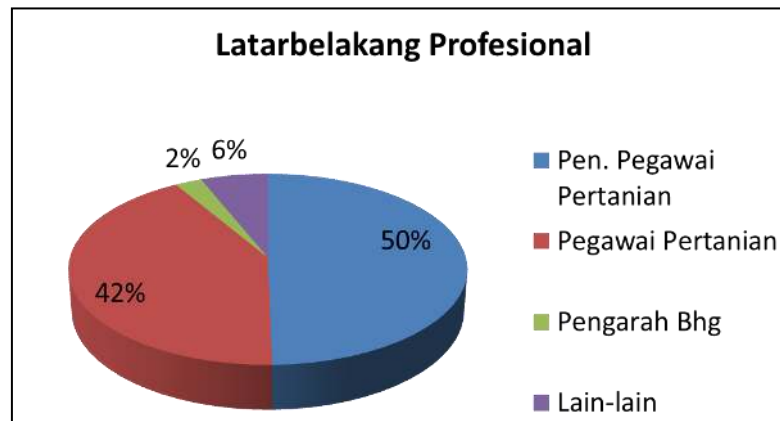
III. Umur

Dari segi umur responden, dapatan menunjukkan 3 orang responden berumur lingkungan 15 hingga 24 tahun, 89 orang berumur lingkungan 25 hingga 34 tahun, 57 orang berumur lingkungan 35 hingga 49 tahun dan 14 orang berumur lingkungan 50 hingga 64 tahun. Jadual histogram di bawah menunjukkan pecahan peratusan umur responden di mana kebanyakan responden yang menjawab soal selidik terdiri daripada yang berumur lingkungan 25 tahun hingga 34 tahun dan peratusan kedua terbesar umur responden yang menjawab soal selidik ini berumur lingkungan 35 tahun hingga 49 tahun.



Histogram 4.2: Pecahan bilangan responden mengikut umur

IV. Latar belakang profesional

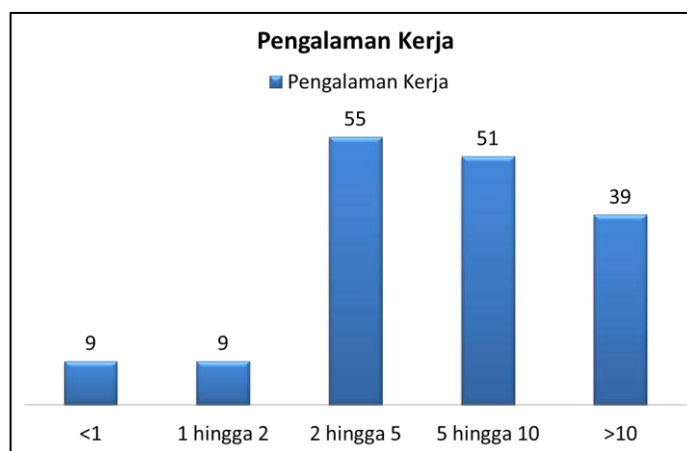


Carta pai 4.2: Pecahan peratusan latarbelakang profesional responden

Dapatan dari segi latarbelakang profesional responden menunjukkan seramai 81 orang responden terdiri daripada kakitangan yang berjawatan Penolong Pegawai Pertanian, 68 orang kakitangan yang berjawatan Pegawai Pertanian, 4 orang responden yang berjawatan sebagai Pengarah Bahagian dan 10 yang lain berjawatan sebagai pembantu tadbir, penolong pengurus ladang dan pengurus ladang dari syarikat milikan RISDA. Latarbelakang profesional ini dipilih berdasarkan kepada pengalaman dan kepakaran dalam pengurusan ladang bagi pekebun kecil RISDA.

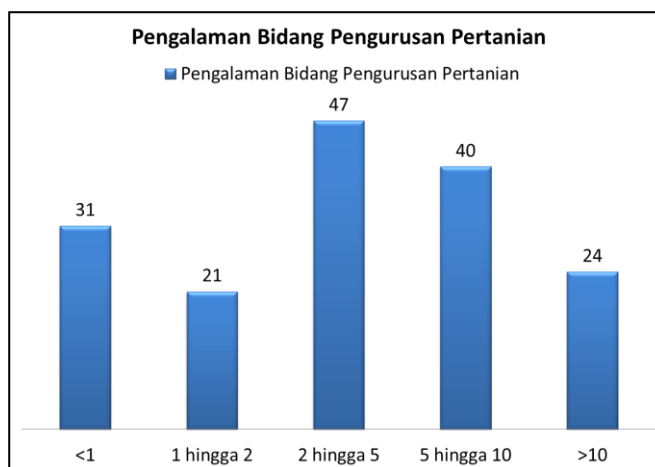
V. Pengalaman pekerjaan

Dapatan pengalaman pekerjaan responden adalah seperti pada gambarajah histogram di bawah yang terdiri daripada 9 orang responden mempunyai pengalaman kurang dari tempoh 1 tahun, 9 orang responden mempunyai pengalaman pekerjaan lingkungan 1 tahun hingga 2 tahun, 55 orang responden mempunyai pengalaman pekerjaan dalam lingkungan 2 tahun hingga 5 tahun, 51 orang responden mempunyai pengalaman pekerjaan lingkungan 5 tahun hingga 10 tahun dan 39 orang mempunyai pengalaman pekerjaan melebihi 10 tahun.



Histogram 4.3: Pecahan jumlah bilangan mengikut pengalaman kerja responden

VI. Pengalaman dalam bidang pengurusan pertanian



Histogram 4.4: Pecahan jumlah bilangan responden mengikut jumlah tahun pengalaman dalam bidang pengurusan pertanian

Hasil dapatan soal selidik berkaitan pengalaman dalam bidang pengurusan pertanian, daripada 163 orang responden seramai 31 orang mempunyai pengalaman dalam bidang pengurusan pertanian kurang dari tempoh 1 tahun, 21 orang responden mempunyai pengalaman lingkungan 1 tahun hingga 2 tahun dalam bidang pengurusan pertanian, 47 orang mempunyai pengalaman lingkungan 2 tahun hingga 5 tahun, 40 orang responden mempunyai pengalaman lingkungan 5 tahun hingga 10 tahun dan 24 orang responden mempunyai pengalaman lingkungan lebih daripada 10 tahun.

4.1.2 DAPATAN DARI SOAL SELIDIK BAHAGIAN B

Skop yang diukur pada bahagian ini ialah berkenaan pengetahuan responden mengenai pengetahuan dan kesedaran amalan pertanian lestari. Penyelidik mengemukakan lima item soalan bagi mendapatkan respon tentang pengetahuan responden terhadap konsep asas berkenaan tajuk ini seperti di dalam jadual di bawah. Responden menjawab item soalan berbentuk skala likert dengan memilih respon yang sesuai daripada lima skala pilihan jawapan iaitu dari skala 1 untuk sangat tidak setuju dan seterusnya tidak setuju, tidak pasti, setuju dan sangat setuju pada skala 5.

Item	Soalan	Frekuensi Skala Likert					Min
		1	2	3	4	5	
1	Saya mempunyai pengetahuan mengenai amalan pertanian lestari	14	11	52	55	31	3.48
2	Saya pernah menghadiri kursus-kursus berkaitan amalan pertanian lestari	12	17	60	47	30	3.46
3	Saya sedar akan kepentingan amalan pertanian lestari untuk manfaat pekebun kecil	0	6	52	47	58	3.96
4	Pekebun kecil RISDA mempunyai kesedaran tentang amalan pertanian lestari	6	12	55	59	31	3.60
5	Amalan pertanian lestari sesuai digunakan oleh pekebun kecil di dalam operasi ladang mereka	6	6	49	52	50	3.82

Jadual 4.3: Analisis frekuensi dan min tentang pengetahuan dan kesedaran amalan pertanian lestari

Merujuk kepada data yang diperolehi, kiraan min menunjukkan 3.48, skor capaian min sederhana tentang pengetahuan mengenai amalan pertanian lestari manakala bagi capaian skor min bagi soalan kedua mengenai kursus amalan pertanian lestari yang dihadiri skor min menunjukkan 3.46 di mana ianya berada pada interpretasi skor min sederhana. Bagi item soalan nombor tiga, inpretasi skor min adalah 3.96 berada pada tahap tinggi dan ini menunjukkan tahap kesedaran mengenai amalan pertanian lestari adalah tinggi dikalangan kakitangan. Manakala bagi item soalan empat, skor interpretasi min adalah 3.60 berada pada tahap tinggi di mana rata-rata kakitangan bersetuju bahawa pekebun kecil mempunyai kesedaran tentang amalan pertanian lestari. Untuk item soalan lima, responden ditanyakan soalan berkaitan kesesuaian penggunaan amalan pertanian lestari oleh pekebun kecil bagi operasi ladang mereka dan interpretasi skor min adalah 3.82, iaitu berada pada tahap skor min tinggi. Ini menunjukkan bahawa amalan pertanian lestari sesuai untuk digunakan oleh pekebun kecil.

4.1.3 DAPATAN DARI SOAL SELIDIK BAHAGIAN C

Pada bahagian ini dari item pentaksiran soal selidik, penyelidik menggunakan lima item soalan untuk mengukur amalan pertanian baik RISDA. Lima item soalan ini merujuk kepada keberkesanan amalan pertanian baik sediaada dan hubungkaitnya dengan amalan pertanian lestari. Bagi item soalan satu, responden disoal tentang amalan pertanian baik sediaada mempunyai ciri-ciri amalan pertanian lestari dan ini dibuktikan melalui interpretasi skor min mencapai 3.74 berada pada tahap tinggi. Begitu juga bagi item soalan dua, capaian skor min adalah 3.83 menunjukkan interpretasi skor min tinggi dimana amalan pertanian baik sediaada membantu menjaga alam sekitar.

Untuk item soalan tiga, responden disoal berkaitan tahap kepuasan berkaitan amalan pertanian baik sediaada yang digunakan oleh pihak RISDA kepada pekebun kecil dan skor min mencapai 3.80 berada pada tahap interpretasi tinggi. Manakala bagi item soalan empat, responden memberi maklumbalas tentang penggunaan amalan pertanian lestari ke dalam sistem amalan pertanian baik sediaada dan seramai 64 orang bersetuju dan 41 orang sangat bersetuju dengan capaian skor min 3.86 berada pada tahap interpretasi skor min tinggi. Begitu juga bagi item soalan lima, skor

capaian min mencapai tahap tinggi iaiti 3.84 dimana responden memberi maklumbalas berkaitan amalan pertanian lestari memberi manfaat sosial, alam sekitar dan ekonomi pekebun kecil.

Item	Soalan	Frekuensi Skala Likert					Min
		1	2	3	4	5	
1	Amalan pertanian baik sediaada mempunyai ciri-ciri amalan pertanian lestari	3	6	61	52	41	3.74
2	Amalan pertanian baik sediaada membantu menjaga alam sekitar	3	6	52	57	45	3.83
3	Saya amat berpuas hati dengan amalan pertanian baik sediaada	3	9	46	64	41	3.80
4	Saya bersetuju sekiranya amalan pertanian lestari digunakan dalam sistem amalan pertanian baik sediaada	3	6	55	46	53	3.86
5	Amalan pertanian lestari memberi manfaat sosial, alam sekitar dan ekonomi pekebun kecil	3	6	55	49	50	3.84

Jadual 4.4: Analisis frekuensi dan min tentang amalan pertanian baik RISDA

4.1.4 DAPATAN DARI SOAL SELIDIK BAHAGIAN D

Pada bahagian ini dari item pentaksiran soal selidik, penyelidik menggunakan tujuh bahagian yang terdiri daripada cadangan amalan pertanian lestari seperti yang diperolehi dari dapatan kajian perpustakaan. Responden diminta untuk menentusahkan cadangan amalan pertanian lestari ini seperti pada senarai dalam jadual dibawah. Bagi ketujuh-tujuh cadangan amalan pertanian lestari ini terdapat sub-kriteria yang perlu diberi maklumbalas oleh responden.

I. Kesihatan tanah

Bagi cadangan amalan pertanian lestari kesihatan tanah, responden memberi maklumbalas tentang kesihatan tanah dikawasan ladang perlu diukur 1-3 tahun sekali dan capaian skor min adalah sebanyak 3.73 berada pada tahap tinggi. Ini menunjukkan bahawa keperluan bagi menilai tahap kesihatan tanah di kawasan ladang adalah amat penting bagi mengekalkan kemampanan sumber tanah sediaada.

Begitu juga dengan penggunaan bahan organik bagi pengurusan tanah di ladang pekebun kecil, capaian min adalah 3.81, berada pada tahap tinggi seperti yang diberi maklumbalas oleh responden. Melalui dapatan ini, ia menunjukkan bahawa amat penting bagi penggunaan bahan organik dalam sistem pengurusan tanah di ladang pekebun kecil. Untuk item soalan berkaitan kesihatan tanah juga, responden turut disoal berkaitan pelaksanaan konsep tanaman penutup bumi bagi mengelakkan masalah hakisan tanah dan skor capaian min berada pada tahap tinggi iaitu 3.88. Ini menunjukkan pentingnya tanaman penutup bumi dikawasan ladang pekebun kecil untuk mengelakkan dari berlakunya masalah hakisan tanah. Walaubagaimanapun, sistem amalan penutup bumi ini sudah diamalkan dalam sistem amalan pertanian baik RISDA dan wajar untuk terus dipraktikan.

		Frekuensi Skala Likert					Min
		1	2	3	4	5	
Kesihatan tanah	Kesihatan tanah dikawasan ladang diukur 1-3 tahun sekali	3	9	55	58	38	3.73
	Penggunaan bahan organik bagi pengurusan tanah di ladang pekebun kecil	3	3	60	53	44	3.81
	Perlaksanaan konsep tanaman penutup bumi bagi mengelakkan masalah hakisan tanah	3	6	45	62	47	3.88

Jadual 4.5: Analisis frekuensi dan min tentang amalan pertanian lestari berkaitan kesihatan tanah

II. Pembajaan

Untuk bahagian item soalan seterusnya adalah berkaitan cadangan amalan pertanian lestari dari sudut pembajaan. Sub-item soalan pertama adalah berkaitan pengenalpastian keperluan baja pada kadar yang diperlukan dan capaian skor min adalah 3.88 berada pada tahap interpretasi skor tinggi. Ini menunjukkan bahawa wajar untuk mengenalpasti keperluan baja pada kadar yang diperlukan sahaja bagi mengelakkan pembaziran baja serta penggunaan yang melebihi pada tahap yang diperlukan yang boleh mengakibatkan terlalu banyak bahan kimia pada tanah sehingga menyebabkan berlakunya pencemaran sumber air dan kerosakan nutrien

pada tanah. Selain itu, responden memberi maklumbalas berkaitan penggunaan baja organik di kawasan ladang pekebun kecil dan capaian skor min berada pada tahap tinggi iaitu 3.79. Ini menunjukkan bahawa responden bersetuju bagi penggunaan baja organik pada sistem amalan pertanian lestari untuk pekebun kecil.

		Frekuensi Skala Likert					Min
		1	2	3	4	5	
Pembajaan	Mengenalpasti keperluan baja pada kadar yang diperlukan	3	6	48	56	50	3.88
	Penggunaan baja organik di kawasan ladang pekebun kecil	3	6	60	47	47	3.79

Jadual 4.6: Analisis frekuensi dan min tentang amalan pertanian lestari berkaitan pembajaan

III. Pengurusan sumber air

Untuk bahagian soalan ketiga cadangan amalan pertanian lestari ini adalah mengenai pengurusan sumber air. Responden memberi maklumbalas mengenai pentingnya mengenalpasti sumber air yang selamat dan capaian skor min adalah sebanyak 3.80 berada interpretasi skor tinggi dan ini menunjukkan bahawa responden bersetuju proses mengenalpasti sumber air yang selamat amat penting. Selain itu bagi item pengurusan sumber air, responden memberi maklumbalas tentang pemeliharaan sumber air dari pencemaran mencapai skor min 3.88 berada pada tahap tinggi. Manakala bagi item semakan tahap kualiti air secara berkala, skor min yang dicapai melalui maklumbalas responden adalah 3.82 berada tahap interpretasi skor min tinggi.

		Frekuensi Skala Likert					Min
		1	2	3	4	5	
Pengurusan sumber air	Mengenalpasti sumber air yang selamat	3	9	49	58	44	3.80
	Memelihara sumber air dari pencemaran	6	6	43	55	53	3.88
	Semakan tahap kualiti air secara berkala	3	9	49	56	46	3.82

Jadual 4.7: Analisis frekuensi dan min tentang amalan pertanian lestari berkaitan pengurusan sumber air

IV. Pengurusan perosak

Bagi item soalan berkaitan pengurusan perosak, kesemua sub-item mencapai pada tahap skor min tinggi seperti dalam jadual di bawah. Bagi item penggunaan racun perosak mengikut syor yang telah ditetapkan skor capaian min adalah 3.74 berada pada interpretasi skor tinggi. Responden turut diminta untuk memberi maklumbalas tentang khidmat penasihat penggunaan racun perosak dan capaian skor min juga adalah tinggi 3.89. Begitu juga bagi kaedah penggunaan yang betul, membuat rekod dan disimpan ditempat yang selamat turut mencapai skor min tinggi 3.96 dan 3.87.

		Frekuensi Skala Likert					Min
		1	2	3	4	5	
Pengurusan perosak	Menggunakan racun perosak mengikut syor yang telah ditetapkan	3	9	55	56	40	3.74
	Mendapatkan khidmat penasihat penggunaan racun perosak	3	3	49	62	46	3.89
	Kaedah penggunaan yang betul bagi menjaga keselamatan dan kesihatan pekebun kecil	3	6	34	71	49	3.96
	Membuat rekod penggunaan	3	6	37	65	52	3.96
	Disimpan ditempat yang selamat	3	6	49	56	49	3.87

Jadual 4.8: Analisis frekuensi dan min tentang amalan pertanian lestari berkaitan pengurusan perosak

V. Pengurusan sisa dan pencemaran, kitar semula dan guna semula

Bagi item soalan kelima berkaitan pengurusan sisa dan pencemaran, kitar semula dan guna semula, skor min yang dicapai bagi sub-item soalan menggunakan kaedah kitar semula di kawasan ladang mencapai skor min 3.74 berada tahap interpretasi skor tinggi menunjukkan bahawa responden bersetuju dengan penggunaan kaedah kitar semula di kawasan ladang. Seperti yang dipraktiskan bagi projek tanam semula bahan sisa pokok yang telah ditebang digunasemula untuk tujuan lain seperti sungkupan dan sebagainya. Responden turut memberikan capaian skor min tinggi iaitu 3.89 bagi cadangan amalan pertanian lestari penggunaan teknologi hijau di dalam operasi ladang pekebun kecil.

		Frekuensi Skala Likert					Min
		1	2	3	4	5	
Pengurusan sisa dan pencemaran, kitar semula dan guna semula	Menggunakan kaedah kitar semula dikawasan ladang	3	9	55	56	40	3.74
	Menggunakan teknologi hijau	3	3	49	62	46	3.89

Jadual 4.9: Analisis frekuensi dan min tentang amalan pertanian lestari berkaitan pengurusan sisa dan pencemaran, kitar semula dan guna semula

VI. Masalah alam sekitar dan biodiversiti

Untuk item soalan yang keenam, tentang masalah alam sekitar capaian skor min yang diperolehi adalah sebanyak 3.82 berada pada tahap tinggi. Ini menunjukkan bahawa perlu bagi penggunaan pengurusan pencemaran di kawasan ladang pekebun kecil. Untuk item soalan yang terakhir, berkaitan amalan pertanian lestari biodiversiti skor min yang dicapai juga adalah tinggi sebanyak 3.82. Ini menunjukkan bahawa amat wajar bagi pemeliharaan dan pemuliharaan sumber biodiversiti seperti habitat hidupan liar bagi kawasan ladang pekebun kecil yang berhampiran dengan kawasan hutan.

		Frekuensi Skala Likert					Min
		1	2	3	4	5	
Masalah alam sekitar	Pengurusan pencemaran alam	3	9	49	56	46	3.82
Biodiversiti	Pemeliharaan dan pemuliharaan sumber biodiversiti; habitat hidupan liar	3	9	49	56	46	3.82

Jadual 4.10: Analisis frekuensi dan min tentang amalan pertanian lestari berkaitan masalah alam sekitar dan biodiversiti

BAB V

KESIMPULAN

5.0 KESIMPULAN

Secara kesimpulannya hasil dapat daripada maklumbalas yang diberikan oleh responden menunjukkan bahawa cadangan berkaitan amalan pertanian lestari untuk dimasukkan ke dalam sistem amalan pertanian baik RISDA adalah bersesuaian dan bertepatan berdasarkan kepada jumlah capaian skor min yang diperolehi adalah tinggi bagi hampir kesemua cadangan. Walaubagaimanapun kajian yang lebih terperinci perlu dijalankan dari segi kaedah perlaksanaannya kepada pekebun-pekebun kecil pada masa akan datang.

Sistem amalan pertanian lestari ini memberikan impak yang positif kepada pekebun kecil dari segi keselamatan tempat kerja yang kondusif serta meningkatkan kesedaran tentang perlindungan alam sekitar. Melalui amalan pertanian lestari ini ia mampu menjamin kelestarian kehidupan masyarakat pekebun kecil secara amnya. Amalan pertanian lestari perlu diterapkan bagi mana-mana pelaksanaan operasi kawasan ladang samada melibatkan tanaman kontan mahupun tanaman industri. Ia merupakan usaha baik ke arah menjamin keselamatan bahan-bahan mentah pertanian lebih-lebih lagi melibatkan industri makanan.

Amalan pertanian lestari telah mula mendapat tempat dan secara meluas telah dilaksanakan kajian mendalam berkaitan panduan yang boleh digunakan dalam amalan biasa pertanian. Kerajaan Malaysia melalui agensi-agensi berkaitan telah mula menjalankan usaha ke arah pertanian lestari bagi semua kawasan pertanian samaada melibatkan ladang berskala besar yang diusahakan oleh syarikat swasta mahupun ladang berskala kecil yang diusahakan oleh pekebun-pekebun kecil. Malaysia turut menyokong ke arah usaha mewujudkan pembangunan mampan bagi semua sektor termasuk bidang pertanian ke arah mengurangkan impak pemanasan global serta menambahbaik kualiti kesihatan komuniti setempat.

Walaupun, masih terdapat syarikat pengusaha pertanian dan pekebun kecil yang masih menggunakan teknik tanaman pertanian yang bersifat konvensional yang memudaratkan persekitaran serta kehidupan sosial masyarakat. Jika diamati, corak pertanian bersifat konvensional menjamin pulangan hasil pertanian pada kadar optimum berbanding amalan pertanian lestari.

5.1 CADANGAN

Usaha ke arah amalan pertanian lestari ini perlu digembleng oleh semua pihak samada pihak kerajaan mahupun swasta dengan memperkenalkan pelbagai kaedah penambahbaikan. Perkara utama yang perlu ditekankan adalah mengenai kesedaran tentang amalan pertanian lestari serta kepentingannya kepada kehidupan masa kini. Kesedaran ini perlu diterapkan kepada semua pengusaha pertanian termasuk pekebun kecil bagi menyedarkan peri pentingnya menjaga sumber alam sekitar dari terus tercemar dan memerlukan cara untuk memulihara sumber semulajadi yang kian pupus. Antara usaha lain yang boleh dibentuk adalah melalui latihan kepada pegawai-pegawai pengembangan yang berkhidmat di agensi kerajaan yang pada akhirnya berperanan untuk menyampaikan ilmu teknikal berkaitan amalan pertanian lestari selain dari memberikan input amalan pertanian baik.

Pegawai pengembangan merupakan antara medium terpenting bagi menjadi orang perantara dalam menyalurkan maklumat berkaitan amalan pertanian lestari. Pihak kerajaan juga boleh menyediakan insentif serta subsidi bagi pengusaha pertanian mahupun pekebun kecil bagi memulakan inisiatif amalan pertanian lestari seperti pembuatan baja organik, kawalan perosak organik serta program inovasi berkaitan kitar semula sisa buangan hasil pertanian.

Geran-geran penyelidikan inovasi berkaitan amalan pertanian lestari juga boleh diperkenalkan kepada mana-mana universiti mahupun agensi berkaitan untuk mempertingkatkan lagi serta menambah nilai inovasi dalam bidang pertanian lestari. Hasil dari kajian serta inovasi ini dapat dimanfaatkan oleh semua pihak termasuk pekebun kecil. Pihak kerajaan melalui agensi pertanian seperti RISDA boleh memperkenalkan program Eco-Certification bagi semua ladang yang ada di Malaysia dan ianya menjadi perkara utama untuk dilihat pada aspek pemasaran hasil pertanian.

Kajian ini masih memerlukan lebih banyak ruang atau skop untuk meneliti pelbagai aspek berkaitan amalan pertanian lestari dan memerlukan kesinambungan kajian lain bagi mendapatkan hasil kajian berkaitan amalan pertanian lestari yang lebih tepat.

5.2 PENUTUP

Diharapkan kajian ini dapat memberikan impak terhadap kesedaran amalan pertanian lestari dikalangan kakitangan RISDA serta pekebun-pekebun kecil pada masa akan datang. Kajian ini masih mempunyai banyak ruang yang boleh diperbaiki dan diperbaharui dari masa ke semasa bagi mendapatkan dapatan yang lebih baik. Amalan-amalan pertanian lestari ini masih boleh diperbaharui dari masa ke semasa mengikut kepada isu dan permasalahan alam sekitar. Diharapkan juga cadangan amalan pertanian lestari ini dapat digunapakai oleh pihak RISDA bagi kepentingan pekebun-pekebun kecil pada masa-masa akan datang.

RUJUKAN

- Abdullah S.A. and Nakagoshi N. 2008. Changes in agricultural landscape pattern and its spatial relationship with forestland in the state of Selangor, Peninsular Malaysia. *Journal of Landscape and Urban Planning*. Elsevier.
- Aikanathan S., Ramu S., Sundram K. and Sasekumar G. 2006. Case-study on Sustainable Agriculture: Focusing on the Palm Oil Industry. Malaysian Palm Oil Council. Malaysia.
- Arhem K. 2011. Environmental consequences of the palm oil industry in Malaysia. Seminar Series nr 216. Lund University, Sweden.
- Bakewell D., Azmi R., Yew F.K., Ng F.Y., Basiron Y. and Sundram K. 2012. Biodiversity in Plantation Landscapes : A practical resource guide for managers and practitioners in oil palm plantations. Wild Asia (Malaysia) and the Malaysian Palm Oil Council.
- Bockstaller C., Girardin P. 2003. How to validate environmental indicators. *Agric Syst.* 76, 639-653.
- CAB International. Investigating Indicators of Sustainable Palm Oil Production to Protect and Enhance Biodiversity in Oil Palm Agro-ecosystems. Retrieved November 9, 2013. [www.rspo.org/files/pdf/RT2/Projects/Oil_Palm_Biodiversity\(CABI\).pdf](http://www.rspo.org/files/pdf/RT2/Projects/Oil_Palm_Biodiversity(CABI).pdf)
- Caliman J.P., Wohlfort J., Carcasses R., Girardin P., Wahyu A., Pujainto, Dubos B. and Verwilghen A. 2006. Agrienvironmental Indicators for Sustainable Oil Palm Production. XV International Oil Palm Conference, Cartagena de Indias, Columbia, 19-22 September 2006.
- Craig B. 1994. Environmental Monitoring and Assessment Program Indicator Development Strategy. Environmental Research Laboratory. United States.
- Dale V.H and Beyeler S.C. 2001. Challenges in the Development and Use of Ecological Indicators. Oxford. Dantsis, T., Douma, C., Giourga, C., Loumou, A. & Polychronaki, E. A. (2010). A methodological approach to assess and compare the sustainability level of agricultural plant production systems. *Ecological Indicators* 10, 256- 263. doi: 10.1016/j.ecolind.2009.05.00
- Edwards P.E. and Laurance S.G. 2012. Green labelling, sustainability and the expansion of tropical agriculture critical issues for certification schemes. *Journal for Biological Conservation*. Elsevier.
- Hayati D., Ranjbar Z. and Karami E. 2010. Measuring Agricultural Sustainability. *Sustainable Agriculture Reviews* 5. 73-100.
- Koh L.P., Patrice L. and Jaboury G. 2009. Designer Landscape for Sustainable Biofuels. *Trends in Ecology and Evolution* Vol.24 No. 8.

- Lord S. and Clay J. 2010. Environmental impacts of oil palm – practical considerations in defining sustainability for impacts on the air, land and water. Centre for Conservation Innovation World Wildlife Fund. USA.
- Malaysian Palm Oil Board (MPOB). Economics & Industry Development Division. Retrieved March 14, 2013. www.mpob.gov.my.
- Malaysian Palm Oil Board (MPOB). Code of Good Agricultural Practice for Oil Palm Estates and Smallholdings. Malaysian Palm Oil Board (MPOB). 2008.
- Nelson P.N., Webb M.J., Orell I., van Rees H., Banabas M., Berthelsen S., Sheaves M., Bakani F., Pukam O., Hoare M., Griffiths W., King G., Carberry P., Pipai R., McNeill A., Meekers P., Lord S., Butler J., Pattison T., Armour J. and C. Dewhurst. Environmental Sustainability of Oil Palm Cultivation in Papua New Guinea. Australian Centre for International Agricultural Research. 2010.
- Niemi G.J. and McDonald M.E. 2004. Application of Ecological Indicators. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 89-111.
- Niemeijer D. and de Groot R.S. 2007. A conceptual framework for selecting environmental indicator sets. *Ecological Indicator* 8. 14-25.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). 1999. Environmental Indicators for Agriculture: Concept and Framework. Volume 1. France.
- Pretty J.N. 1995. Regenerating agriculture : policies and practice for sustainability and self-reliance. Earthscan. London.
- Ritcher B. 2009. Environmental challenges and the controversy about palm oil production – case studies from Malaysia, Indonesia and Myanmar. Singapore.
- Rodrigues G.S., Verwilghen A., Widodo R.H., Pujianto and Caliman J.P. 2010. An Assessment Tool and Integrated Index for Sustainable Oil Palm Production. International Conference on Oil Palm and Environment 2010, Bali, Indonesia.
- Roy R., Chan N. W. and Rainis R. 2013. Development of Indicators for Sustainable Rice Farming in Bangladesh : A Case Study with Participative Multi-Stakeholder Involvement. *World Applied Sciences Journal* 22 (5): 672-682. IDOSI Publications.
- Sayer J., Ghazoul J., Nelson P. and Boedhihartono A.K. 2012. Oil palm expansion transforms tropical landscapes and livelihoods. *Journal of Global Food Security*. Elsevier.
- Smith G., McMasters J. and Pendlington D. 2001. Agri-Biodiversity Indicators: A view from Unilever Sustainable Agriculture Initiative. OECD Expert Meeting on Agri-Biodiversity Indicators. UK.
- Sydorovych, O. & Wossink, A. (2008). The meaning of agricultural sustainability: Evidence from a conjoint choice survey. *Agricultural Systems* 98, 10-20. doi: 10.1016/j.agsy.2008.03.001

- Virginia H. and Stephen P. 2007. Measures of the Effects of Agricultural Practices on Ecosystem Services. Elsevier. University of Minnesota.
- Winograd M. 1995. Environmental Indicator for Latin America and the Caribbean: towards land use sustainability. GASE (Ecological System Analysis Group, Bariloche, Argentina), in collaboration with IICA Project, OAS (Organisation of American States), and WRI (World Resource Institute), Washington, D.C.
- Yoccoz N.G., Nichols J.D. and Boulinier T. 2001. Monitoring of biological diversity in space and time. *Trends Ecol. Evol.* 16: 446-53.
- Yaap B., Strubeig M.J., Paoli G. and Koh L.P. 2009. Mitigating the biodiversity impact of oil palm development. *CAB Reviews : Perspective in Agriculture, Veterinary, Science, Nutrition and Natural Resources*. Switzerland.

LAMPIRAN



BORANG SOAL SELIDIK KAJIAN CADANGAN AMALAN PERTANIAN LESTARI BAGI SISTEM AMALAN PERTANIAN BAIK RISDA (GAP)

LATARBELAKANG KAJIAN

Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti ciri-ciri amalan pertanian lestari untuk digunapakai kepada sistem amalan pertanian baik RISDA. Konsep pertanian lestari amat diperlukan bagi membendung isu-isu berkaitan masalah alam sekitar yang memberi impak negatif kepada persekitaran sumber semulajadi serta kehidupan sosial manusia. Justeru kajian ini fokus bagi menambahbaik sistem amalan pertanian baik sediaada yang digunakan oleh pihak RISDA untuk pekebun-pekebun kecil. Ianya dapat membantu pekebun kecil mencapai hasil pertanian yang optimum disamping dapat menjaga alam sekitar. Jadual di bawah merupakan perbandingan antara ciri-ciri amalan pertanian baik RISDA dan ciri-ciri amalan pertanian lestari :

Amalan Pertanian Baik RISDA	Amalan Pertanian Lestari
1. Penanaman & Penyelenggaraan	1. Pemuliharaan Tanah
2. Pembajaan	2. Pengurusan Nutrien & Pembajaan
3. Rangsangan	3. Pengurusan Sumber Air
4. Penorehan/Penuaian	4. Pengurusan Perosak
5. Strategi Pemasaran Hasil	5. Pengurusan Sisa & Pencemaran, Kitar Semula & Guna Semula
	6. Masalah Alam Sekitar
	7. Biodiversiti

Borang soal selidik ini adalah bertujuan untuk mendapatkan maklumat serta data berkaitan cadangan amalan pertanian lestari untuk digunapakai pada sistem amalan pertanian baik RISDA sediaada. Anda diminta untuk menjawab semua soalan dengan jujur dan teliti. Tiada jawapan betul atau salah bagi setiap soalan. Anda hanya perlu menanda jawapan yang paling tepat dengan pandangan anda. Semua maklumat yang diperolehi akan disimpan dan dirahsiakan daripada mana-mana pihak lain. Borang soal selidik ini mengandungi **4 bahagian** iaitu:

Bahagian A	Maklumat Responden
Bahagian B	Pengetahuan dan Kesedaran Amalan Pertanian Lestari
Bahagian C	Amalan Pertanian Baik RISDA
Bahagian D	Cadangan Amalan Pertanian Lestari (Elemen penting bagi amalan pertanian lestari yang boleh digunapakai untuk pekebun kecil.)

Terima kasih atas kerjasama dan maklumbalas yang diberikan. Pandangan tuan/puan amat dihargai.

Arahan : Bahagian ini merupakan soal selidik mengenai maklumat anda. Sila isikan tempat kosong dan tandakan (/) pada ruang yang disediakan.

BAHAGIAN A : MAKLUMAT RESPONDEN	
1. Nama	
2. Organisasi	
3. Bahagian	
4. Jantina	<input type="radio"/> Lelaki <input type="radio"/> Perempuan
5. Tahap pendidikan	<input type="radio"/> SPM/STPM <input type="radio"/> Sijil <input type="radio"/> Diploma <input type="radio"/> Ijazah Sarjana Muda <input type="radio"/> Sarjana <input type="radio"/> Phd
6. Umur	<input type="radio"/> 15-24 tahun <input type="radio"/> 25-34 tahun <input type="radio"/> 35-49 tahun <input type="radio"/> 50-64 tahun <input type="radio"/> 65> tahun
7. Latar belakang profesional	<input type="radio"/> Penolong Pegawai Pertanian <input type="radio"/> Pegawai Pertanian <input type="radio"/> Pengarah Bahagian <input type="radio"/> Lain-lain (sila nyatakan)
8. Pengalaman kerja	<input type="radio"/> < 1 tahun <input type="radio"/> 1-2 tahun <input type="radio"/> 2-5 tahun <input type="radio"/> 5-10 tahun <input type="radio"/> > 10 tahun
9. Pengalaman dalam bidang pengurusan pertanian	<input type="radio"/> < 1 tahun <input type="radio"/> 1-2 tahun <input type="radio"/> 2-5 tahun <input type="radio"/> 5-10 tahun <input type="radio"/> > 10 tahun

Arahan : Bahagian ini merupakan soal selidik mengenai pengetahuan dan kesedaran amalan pertanian lestari, amalan pertanian baik RISDA dan cadangan amalan pertanian lestari.

- a. Sila baca dengan teliti setiap pernyataan di bawah
- b. Pada setiap pernyataan, tandakan (/) pada ruang yang disediakan yang paling sesuai dengan diri anda mengikut skala di bawah ini :

1 = Sangat Tidak Setuju

2 = Tidak Setuju

3 = Neutral

4 = Setuju

5 = Sangat Setuju

BAHAGIAN B : PENGETAHUAN DAN KESEDARAN AMALAN PERTANIAN LESTARI		1	2	3	4	5
1	Saya mempunyai pengetahuan mengenai amalan pertanian lestari					
2	Saya pernah menghadiri kursus-kursus berkaitan amalan pertanian lestari					
3	Saya sedar akan kepentingan amalan pertanian lestari untuk manfaat pekebun kecil					
4	Pekebun kecil RISDA mempunyai kesedaran tentang amalan pertanian lestari					
5	Amalan pertanian lestari sesuai digunakan oleh pekebun kecil di dalam operasi ladang mereka					

BAHAGIAN C : AMALAN PERTANIAN BAIK RISDA		1	2	3	4	5
1	Amalan pertanian baik sediaada mempunyai ciri-ciri amalan pertanian lestari					
2	Amalan pertanian baik sediaada membantu menjaga alam sekitar					
3	Saya amat berpuas hati dengan amalan pertanian baik sediaada					
4	Saya bersetuju sekiranya amalan pertanian lestari digunapakai dalam sistem amalan pertanian baik sediaada					
5	Amalan pertanian lestari memberi manfaat sosial, alam sekitar dan ekonomi pekebun kecil					

BAHAGIAN D : CADANGAN AMALAN PERTANIAN LESTARI		1	2	3	4	5
Kesihatan tanah	Kesihatan tanah dikawasan ladang diukur 1-3 tahun sekali					
	Penggunaan bahan organik bagi pengurusan tanah di ladang pekebun kecil					
	Perlaksanaan konsep tanaman penutup bumi bagi mengelakkan masalah hakisan tanah					
Pembajaan	Mengenalpasti keperluan baja pada kadar yang diperlukan					
	Penggunaan baja organik di kawasan ladang pekebun kecil					
Pengurusan sumber air	Mengenalpasti sumber air yang selamat					
	Memelihara sumber air dari pencemaran					
	Samakan tahap kualiti air secara berkala					
Pengurusan perosak	Menggunakan racun perosak mengikut syor yang telah ditetapkan					
	Mendapatkan khidmat penasihat penggunaan racun perosak					
	Kaedah penggunaan yang betul bagi menjaga keselamatan dan kesihatan pekebun kecil					
	Membuat rekod penggunaan					
	Disimpan ditempat yang selamat					
Pengurusan sisa dan pencemaran, kitar semula dan guna semula	Menggunakan kaedah kitar semula dikawasan ladang					
	Menggunakan teknologi hijau					
Masalah alam sekitar	Pengurusan pencemaran alam					
Biodiversiti	Pemeliharaan dan pemuliharaan sumber biodiversiti; habitat hidupan liar					

Cadangan/Ulasan (Sekiranya ada):
