

HUBUNGAN ANTARA LATARBELAKANG DEMOGRAFI DENGAN
PENGETAHUAN, SIKAP DAN AMALAN PETANI TERHADAP PERTANIAN
ORGANIK: SATU KAJIAN KES KE ATAS PARA PENANAM SAYUR DI
KUNDASANG, SABAH

MOHD. ISMAIL BIN HABIB ABIDIN

DISERTASIINI DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI SEBAHAGIAN
DARIPADA SYARAT MEMPEROLEHI IJAZAH SARJANA MUDA SAINS
PERTANIAN DENGAN KEPUJIAN

PROGRAM PENGELOUARAN TANAMAN
SEKOLAH PERTANIAN LESTARI
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
2011

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS

JUDUL: HUBUNGAN ANTARA LATAR BELAKANG DEMOGRAFI DENGAN PENGETAHUAN, SIKAP DAN AMALAN PETANI TERHADOP PERTANIAN ORGANIK; SATU KAJIAN KES KEBATAS POPA PENAMPAK SAYUR DI KUNDASING, SABAH

IJAZAH: SARJANA MUDA SAINS PERTANIAN DENGAN KEPUJIAN

SAYA: MOHD ISMAIL BIN HABIB ABIDIN SESI PENGAJIAN: _____
(HURUF BESAR)

Mengaku membenarkan tesis * (LPSM/Sarjana/Doktor Falsafah) ini disimpan di Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-

1. Tesis adalah hak milik Universiti Malaysia Sabah.
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. Sila tandakan (/)

<input type="checkbox"/>	SULIT	(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di AKTA RAHSIA RASMI 1972)
<input type="checkbox"/>	TERHAD	(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana Penyelidikan dijalankan)
<input type="checkbox"/>	TIDAK TERHAD	

Disahkan Oleh:

(TANDATANGAN PENULIS)

Alamat Tetap: Peti Surat 532
89607 Papar.

NORAZLYNNE MOHD. JOHAN @ JACKLYNE
PUSTAKAWAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

(NAMA PUSTAKAWAN DAN COP)

Tarikh: 23/05/2011

Tarikh: _____

Catatan: - * Potong yang tidak berkenaan.

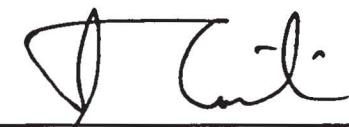
** Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak yang berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT atau TERHAD.

Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan atau disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM)



PENGAKUAN

Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya. Saya juga mengakui bahawa disertasi ini tidak pernah atau sedang dihantar untuk perolehi ijazah dari universiti ini. atau mana universiti yang lain.



MOHD. ISMAIL BIN HJ. HABIB ABIDIN

BR 07110075

Tarikh hantar

04/05/2011



DIPERAKUKAN OLEH

1. EN. ASSIS KAMU
PENYELIA

Tandatangan dan cop
ASSIS KAMU

Lecture / Academic Advisor
School Of Sustainable Agriculture
Universiti Malaysia Sabah

2. EN. MOHAMAD AMIZI BIN AYOB
PEMERIKSA I

Tandatangan dan cop

MOHAMAD AMIZI BIN AYOB

Senior Lecturer / Academic Advisor
School Sustainable Agriculture
Universiti Malaysia Sabah

3. DR. ABDUL RAHIM AWANG
PEMERIKSA II

Tandatangan dan cop

DR ABDUL RAHIM BIN AWANG

Pensyarah / Penasihat Akademik
Sekolah Pertanian Lebih
Universiti Malaysia Sabah

4. PROF. MADYA DR. MAHMUD HJ. SUDIN
DEKAN

~~Signature of Prof. Madya Dr. Mahmud Sudin~~

Tandatangan dan cop
ASSOCIATE PROF. DR MAHMUD SUDIN

DEAN
SCHOOL OF SUSTAINABLE AGRICULTURE
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PENGHARGAAN

Saya ingin mengambil kesempatan ini untuk mengucapkan ribuan terima kasih kepada kakitangan Jabatan Pertanian Ranau dan Pertubuhan Peladang Kawasan (PPK) Kinabalu yang memberi kerjasama untuk menjayakan kajian ini, terutama sekali kepada Pengurus Besar PPK Kinabalu dan Penolong Pegawai Pertanian Ranau Bahagian Tanaman Sayuran, kerana memberi kerjasama dalam menjayakan kajian ini. Ucapan ribuan terima kasih juga saya tujukan kepada En. Assis Kamu di atas bantuan, nasihat dan sokongan dalam menyiapkan projek ini. Di samping itu, ucapan terima kasih saya tujukan kapada rakan-rakan pelajar Sekolah Pertanian Lestari yang banyak membantu. Setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih juga ditujukan kepada para pengusaha tanaman sayuran di Kundasang kerana sudi memberi kerjasama untuk manjayakan kajian ini.

Syukur kepada Allah S.W.T kerana kajian ini berjaya disiapkan dalam masa yang telah ditetapkan. Sekali lagi saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada semua yang terlibat dalam membantu menjayakan kajian ini.

Abstrak

Kajian ini dijalankan adalah untuk mengetahui tahap pengetahuan, sikap dan amalan (PSA) petani terhadap pertanian organik dan juga untuk mengenalpasti hubungkait diantara PSA petani dengan ciri demografi mereka. Kaedah pengumpulan data yang digunakan ialah kaedah temuduga bersemuka dengan menggunakan borang soal selidik berstruktur. Sejumlah 31 orang responden telah dipilih melalui kaedah persampelan rawak mudah. Hasil kajian, menunjukkan terdapat perbezaan signifikan dari segi pengetahuan petani yang mempunyai tahap pendidikan SPM dan ke bawah dengan petani yang mempunyai tahap pendidikan SPM ke atas. Hasil kajian juga menunjukkan bahawa terdapat perbezaan signifikan diantara lelaki dan wanita dalam sikap dan amalan mereka terhadap pertanian organik. Melalui ujian korelasi Pearson menunjukkan bahawa terdapat hubungan positif antara pengetahuan dan sikap petani terhadap pertanian organik.

**RELATIONSHIPS BETWEEN DEMOGRAPHIC BACKGROUND AND KNOWLEDGE,
ATTITUDE AND PRACTICES (KAP) OF FARMERS TOWARDS ORGANIC FARMING: A
CASE STUDY ON VEGETABLE FARMERS IN KUNDASANG, SABAH**

Abstract

The objectives of this study were to assess the knowledge, attitude and practice (KAP) of selected farmers in Kundasang, Ranau towards organic farming and also to identify the relationships between the KAP of farmers and their demographic characteristics (gender and education levels). Data collection method used was face-to-face interview using structured questionnaire. A total of 31 vegetable framers were selected through simple random sampling method. The result showed that there was a significant difference in terms of knowledge between the farmers with education of level SPM and below and the farmers with the education of above SPM. The findings also showed that there were significant differences between male and female in term of attitude and practice towards organic farming. The Person Correlation test revealed that there was a positive relationship between knowledge and attitude of farmers.

ISI KANDUNGAN

Perkara	Muka surat
TAJUK KAJIAN	i
PERAKUAN	ii
DI PERAKUI OLEH	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
ISI KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	ix
SENARAI RAJAH	xi
SENARAI NAMA RINGKASAN	xiii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan	1
1.2 Penyataan Masalah	3
1.3 Objektif Kajian	4
1.4 Skop Kajian	4

BAB 2 ULASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Pertanian Organik	5
2.2 Definisi Pertanian Organik	6
2.3 Matlamat Pertanian Organik	8
2.3.1 Mengurangkan Pencemaran Alam Sekitar	9
2.3.2 Mempertingkatkan Kesuburan Tanah	10
2.3.3 Memenuhi Pasaran Organik yang Kian Meningkat	11
2.3.4 Memperkembangkan Sektor Pertanian Organik Negara	13
2.4 Jenis Pertanian Organik	14
2.4.1 Pertanian Biodinamik	15
2.4.2 Pertanian Semulajadi	15
2.4.3 Pertanian Biologi	16
2.4.4 Pertanian Tradisional	17
2.5 Pengetahuan, Sikap dan Amalan terhadap Pertanian Organik	17

BAB 3 METODOLOGI

3.1 Pengenalan	19
3.2 Rekabentuk, Kaedah dan Persampelan Kajian	19
3.3 Lokasi Kajian	20
3.4 Instrumen Kajian	21
3.4.1 Bahagian A: Latar belakang dan status sosioekonomi	21
3.4.2 Bahagian B: Pengetahuan mengenai pertanian organik	22
3.4.3 Bahagian C: Sikap terhadap pertanian organik	22
3.4.4 Bahagian D: Amalan pertanian organik	23
3.5 Kaedah Persampelan	23
3.6 Prosedur Kajian	23

3.6.1	Tinjauan Awal	23
3.6.2	Membangunkan Instrumen Kajian	24
3.6.3	Mendapatkan Kesahan Kandungan	24
3.6.4	Modifikasi Instrumen Kajian	25
3.6.5	Pengumpulan Data	25
3.7	Analisis Data	26
BAB 4 KEPUTUSAN		
4.1	Pengenalan	27
4.2	Analisis Deskriptif	27
4.2.1	Maklumat Demografik Responden	28
4.2.2	Maklumat Pengetahuan Responden	31
4.2.3	Maklumat Sikap Responden	34
4.2.4	Maklumat Amalan Pertanian Organik Responden	36
4.2.5	Kebolehpercayaan Perkara-Perkara Berkaitan Dengan Sikap Responden Terhadap Pertanian Organik	38
4.2.6	Perbezaan Pengetahuan Responden Berdasarkan Jantina dan Tahap Pendidikan	39
4.2.7	Perbezaan Sikap Responden Berdasarkan Jantina dan Tahap Pendidikan	40
4.2.8	Perbezaan Amalan Responden Berdasarkan Jantina dan Tahap Pendidikan	41
4.2.9	Hubungan antara Pengetahuan, Sikap dan Amalan	42
BAB 5 PERBINCANGAN		
5.1	Pengenalan	44
5.2	Perbincangan	44
5.2.1	Maklumat Demografik Responden	44
5.2.2	Maklumat Pengetahuan Responden	45
5.2.3	Perbezaan Pengetahuan Responden Berdasarkan Jantina dan Tahap Pendidikan	45
5.2.4	Perbezaan Sikap Responden Berdasarkan Jantina dan Tahap Pendidikan	46
5.2.5	Perbezaan Amalan Responden Berdasarkan Jantina dan Tahap Pendidikan	47
5.2.6	Hubungan Antara Tahap Pengetahuan, Sikap Dan Amalan Responden	48
BAB 6 CADANGAN DAN KESIMPULAN		
6.1	Kesimpulan dan Cadangan	50
6.2	Limitasi Kajian dan Saranan	51
RUJUKAN		
LAMPIRAN A		

SENARAI JADUAL

Jadual	Muka surat
2.1 Bilangan dan Keluasan Pengeluaran Pertanian Organik Negara, 2001	13
4.1 Taburan Kekerapan Responden Mengikut Etnik, Agama, Jantina, Status dan Umur	28
4.2 Taburan Kekerapan Responden Mengikut Taraf Pendidikan, Perkerjaan Sebagai Petani, Status Tanah dan Keluasan Tanaman	29
4.3 Taburan Kekerapan Responden Mengikut Topografi Tanah, Pendapatan Sebulan, Tempoh Mengusahakan Tanaman dan Pernah Berkerja Di Ladang Sayur	30
4.4a Senarai Pernyataan Pengetahuan Yang Berkaitan Dengan Pertanian Organik	32
4.4b Senarai Pernyataan Pengetahuan Yang Berkaitan Dengan Pertanian Organik	33
4.5 Sikap Responden Terhadap Pertanian Organik	35
4.6 Amalan Responden Yang Berkaitan Pertanian Organik	37
4.7 Nilai Alpha Cronbach bagi Skala Pengukuran Sikap	38
4.8 Jumlah Skor Pengetahuan Mengenai Pertanian Organik Berdasarkan Jantina	39
4.9 Jumlah Skor Pengetahuan Mengenai Pertanian Organik Berdasarkan Tahap Pendidikan	39
4.10 Jumlah Skor Sikap Mengenai Pertanian Organik Berdasarkan Jantina	40
4.11 Jumlah Skor Sikap Mengenai Pertanian Organik Berdasarkan Tahap Pendidikan	40
4.12 Jumlah Skor Amalan Pertanian Organik Berdasarkan Jantina	41
4.13 Jumlah Skor Amalan Pertanian Organik Berdasarkan Tahap Pendidikan	41
4.14 Korelasi Antara Jumlah Skor Pengetahuan dan Jumlah Skor Sikap	42
4.15 Korelasi Antara Jumlah Skor Pengetahuan dan Jumlah Skor Amalan	42
4.16 Korelasi Antara Jumlah Skor Amalan dan Jumlah Skor Sikap	43

SENARAI RAJAH

Rajah	Muka surat
3.1 Lokasi kajian – Kundasang, Daerah Ranau	20

NAMA SINGKATAN

FAMA	Lembaga Pemasaran Pertanian Persekutuan
MRL	Paras Sisa Maksimum
IMO	Makroorganisma Tempatan
IPM	Pengurusan Serangga Secara Bersepadu
EDBC	<i>Ethylene bisdithiocarbamate</i>
IFOAM	<i>International Federation of Organic Agriculture Movements</i>
OECD	<i>Organization for Economic Cooperation and Development</i>
SOM	Sijil Perladangan Organik
GAP	Amalan Pertanian Baik
SLAM	Skim Akreditasi Ladang Malaysia
NAP3	<i>Third National Agricultural Policy</i>
NGOs	<i>non-governmental organizations</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Pertanian organik telah berkembang dengan pesatnya sejak akhir-akhir ini dan ia adalah satu pendekatan dalam pertanian lestari sebagai alternatif kepada sistem pertanian konvensional (Stockdale *et al.*, 2001; Biao *et al.*, 2003; Avery, 2007). Pertumbuhan tahunan dalam kegiatan pertanian organik adalah tinggi iaitu pada kadar lebih kurang 20 peratus (Lotter, 2003). Kajian menunjukkan bahawa lebih 31 juta hektar tanah seluruh dunia di bawah pengurusan organik yang diusahakan oleh tidak kurang 633,891 ladang (Yussefi dan Willer, 2007). Antara negara yang mempunyai keluasan yang besar dalam tanaman organik adalah Australia (11.8 juta ha), Argentina (3.1 juta ha) dan China (2.3 juta ha) (Yussefi dan Willer, 2007).

Pertanian organik adalah merupakan satu pendekatan pengurusan untuk pengeluaran makanan yang mana kebanyakannya melibatkan bahan-bahan organik (sisa tumbuhan, sisa haiwan, sisa buangan ladang dalam dan luar, hormon pertumbuhan, biopestisid dan lain-lain) dan ianya mengelakkan dari penggunaan baja kimia, racun perosak sintetik dan hormon yang berdasarkan petroleum kimia (Rangarajan, A., 2005). Ini bertujuan untuk mengatasi kesan negatif daripada tanah, udara, air, keluaran, landskap dan manusia akibat revolusi hijau yang dilaksanakan di seluruh dunia terutamanya pada era 1960-an. Menurut Utami dan Handayani (2003), sistem pertanian yang berdasarkan bahan fosil seperti baja kimia dan racun perosak dapat merosakkan sifat-sifat tanah dan akhirnya menurunkan produktiviti tanah untuk kegunaan pada masa akan datang.

Pertanian organik merupakan satu sistem atau kaedah pengeluaran bahan tanaman yang melibatkan pemuliharaan produktiviti tanah, kesuburan tanah dan pengurusan serangga di bawah keadaan terkawal secara semulajadi dan menjaga persekitaran yang sihat (Gosling dan Shepherd, 2005). Pada pertanian organik, baja dan pestisid yang digunakan bersumberkan dari bahan organik iaitu yang berasal dari sisa tumbuhan atau haiwan atau produk sampingan seperti kompos jerami padi atau sisa-sisa tanaman lainnya (Balasubramanian dan Bell, 2003). Sementara itu, untuk pencegahan dan pembenterasan hama dan penyakit, biopestisid yang berasal dari ekstrak bahan-bahan aktif tumbuhan digunakan.

Malaysia mula memperkenalkan pertanian secara organik ini dalam tahun 1987. Pada ketika itu, ia telah mula mendapat sambutan oleh pengguna dan diusahakan secara komersil. Produk yang dihasilkan dari pertanian organik ini pada umumnya dihasilkan tanpa penggunaan bahan kimia seperti baja kimia dan racun serangga yang mana ianya dijamin selamat untuk dimakan terutamanya kepada mereka yang sedang menjalani rawatan penyakit seperti barah, kencing manis dan darah tinggi. Oleh itu pelanggan utama untuk produk ini mempunyai kaitan secara langsung bagi mereka di dalam rawatan untuk penyakit yang kronik seperti barah. Ini kerana prinsip pertanian organik adalah mengurangi eksternal input, mempertahankan sumber – sumber semulajadi dan melindungi kesihatan manusia serta alam sekitar (Reinjters *et al.*, 1992; Yohannes, 2001). Produk yang dihasilkan dengan kaedah mesra alam dan prihatin kepada alam persekitaran ini juga adalah menjadi keutamaan kepada pengguna yang mengutamakan makanan untuk kesihatan.

Pada masa ini, menurut laporan dari pelan pemasaran makanan organik, produk makanan organik seperti buah-buahan dan sayur-sayuran yang dihasilkan hanya dipasarkan di kawasan Lembah Klang dan bandar-bandar utama seperti Ipoh, Johor Bahru dan Pulau Pinang. Persoalan yang sering timbul dipemikiran pembeli atau pengguna adakah produk yang dihasilkan itu betul-betul diusahakan secara organik. Ini kerana pelabelan yang digunakan ke atas produk tidak seragam atau standart yang telah ditetapkan oleh pihak kerajaan seperti persijilan daripada Jabatan pertanian SOM. Pelbagai jenis pelabelan produk yang didapati dengan nama 'green food ', 'pesticide free', 'chemical free', 'eco-friendly', 'safe food' dan banyak lagi. Ini menimbulkan kekeliruan di kalangan pengguna, oleh itu pemantauan serta penguatkuasaan perlu

dipergiatkan agar mereka tidak membuat penipuan ke atas produk hasil organik ini yang boleh menjelaskan nama negara (Pelan Pemasaran Makanan Organik, 2003). Terdapat pelbagai isu yang berkaitan pencemaran amat membimbangkan kita dan penggunaan perladangan organik merupakan salah satu kaedah terbaik untuk menyelesaikan masalah tersebut. Di samping itu juga, pertanian organik bebas daripada bahan kimia yang mana menjadi salah satu penyebab penyakit seperti kenser, diabetis serta penyakit jantung.

1.2 Penyataan Masalah

Sayur-sayuran yang mengandungi tahap sisa racun serangga yang tinggi adalah terbukti dalam statistik yang diperolehi. Menurut petikan dari Anon (2000), pada tahun 1999, empat pengeksport sayur dari Sabah telah didapati mengeksport sayur-sayuran yang melebihi Paras Sisa Maksimum atau *Maximum Residue Level* (MRL). Seterusnya dalam petikan itu juga menyatakan, Cawangan Penyelidikan Jabatan Pertanian Sarawak juga telah mendapati bahawa 10.4% daripada sayur-sayuran yang diimport dari Sabah didapati melebihi MRL pada tahun 1998. Tahap MRL yang tinggi didapati dalam 75% daripada keseluruhan sampel daun celery China, 50% sawi bunga, 40% cili (capsicum), 20% terung, 25% bayam (spinach) dan 15.6% kobis China. Statistik tahun 1998 daripada Jabatan Kesihatan juga mendapati kandungan racun serangga adalah melebihi MRL bagi sayur minyak, sawi pahit, sawi bunga (Chai Sim), kacang wangi, bayam, sawi Taiwan, daun "Sadri", cilli, bendi, daun ketumbar (Chinese celery) dan bayam putih. Statistik daripada Jabatan Perangkaan juga menunjukkan bahawa 21% daripada sayur-sayuran tanah rendah yang diambil sampel antara Januari hingga Mei 2000 mempunyai paras sisa racun serangga EBDC yang melebihi MRL.

Berikutan masalah ini, maka para pengeluaran sayur secara komersial mula memberi perhatian kepada pertanian organik. Walaupun ia masih dalam peringkat permulaan di Malaysia, namun pertumbuhan kawasan pertanian organik secara komersil mula menunjukkan kemajuan. Jabatan Pertanian Malaysia melaporkan sehingga akhir tahun 2001, terdapat sebanyak 27 ladang diusahakan secara organik dengan keluasan dianggarkan seluas 131.5 hektar (Asna *et al.*, 2001). Sebahagian besar daripada ladang ini adalah diusahakan oleh pihak persendirian yang mengusahakan tanaman sayur-sayuran, buah-buahan dan padi. Aktiviti-pengeluaran

masih secara kecil-kecilan dan terdapat juga yang diusahakan dengan menggabungkannya dengan aktiviti pelancongan pertanian.

Justeru, kajian yang bertujuan untuk mengkaji tahap pengetahuan, sikap serta amalan petani khususnya pengusaha sayur-sayuran terhadap pertanian organik perlu dilaksanakan. Kajian seperti ini amat penting dalam mengatur strategi untuk mempromosikan sistem pertanian organik khususnya di Sabah. Selain itu, penilaian ke atas hubungan antara tahap pengetahuan, sikap dan amalan tersebut kepada latarbelakang demografi petani juga harus dilaksanakan bagi mendapatkan gambaran terperinci mengenai isu pertanian organik.

1.3 Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah seperti berikut:

- i. Untuk menilai tahap pengetahuan, sikap dan amalan penanam sayuran terhadap pertanian organik; dan
- ii. Untuk mengkaji hubungan latarbelakang demografi (jantina dan tahap pendidikan) dengan pengetahuan, sikap dan amalan penanam sayuran terhadap pertanian organik

1.4 Skop Kajian

Kajian ini telah menilai serta membincangkan tahap pengetahuan, dan sikap petani khususnya penanam sayur di kawasan Kundasang, Sabah terhadap pertanian organik serta amalan pertanian organik yang diamalkan oleh mereka. Kaedah pengumpulan data yang telah digunakan ialah menerusi borang soal selidik yang ditadbir melalui temubual responden. Walau bagaimanapun, kesahan dan kebolehpercayaan bagi skala pengukuran tahap pengetahuan, sikap dan amalan yang terkandung dalam borang soal selidik tersebut disemak terlebih dahulu oleh mereka yang pakar dalam bidang berkenaan dan diuji terlebih dahulu sebelum diedarkan kepada responden bagi mengurangkan ralat kajian.

BAB 2

ULASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Pertanian Organik

Pada masa kini, tuntutan ke atas keluaran makanan yang berkhasiat dan selamat dimakan amat tinggi. Ianya berikutan peningkatan pendapatan per kapita yang telah meningkat. Isu kesihatan telah menjadi perkara asas. Di samping itu juga, penjagaan alam sekitar menjadi isu pokok yang mengakibatkan pemanasan global yang kian menunjukkan aras peningkatan dari semasa ke semasa. Pertanian organik kini menjadi pilihan dalam pertanian lestari untuk pengeluaran makanan kerana ianya menepati citarasa pengguna dari segi rasa, mutu malah lebih bersifat mesra alam. Kita juga sering terdengar kejadian mengenai pencemaran alam sekitar seperti pencemaran tanah, makanan, air dan udara akibat pengeluaran pertanian secara konvensional yang banyak menggunakan bahan kimia seperti penggunaan racun perosak pestisid dan penggunaan baja kimia yang berlebihan. Berbanding dengan penggunaan baja sintetik dan racun perosak, pertanian organik menggunakan sumber asli yang terdapat di sekitar ladang tersebut seperti baja tahi ayam, kompos, pusingan tanaman, penutup bumi dan sisa tanaman yang mana akan menggalakkan kesuburan tanah yang berterusan.

Pertanian organik adalah merupakan kaedah atau sistem pengeluaran makanan yang mana tidak menggunakan bahan baja sintetik, racun perosak, penggalak pertumbuhan dan tambahan antibiotik pada makanan ternakan. Menurut *United States Department of Agriculture* atau USDA (1980), pengeluaran dapat dimaksimumkan melalui pertanian organik dengan penggunaan kaedah seperti pusingan tanaman, sisa

tumbuhan, sisa haiwan, legume, sisa tumbuhan hijau, buangan organik ladang, jentera penanaman dan kawalan biologi untuk meningkatkan kesuburan tanah serta pembekalan sumber nutrien kepada tanaman di samping pengawalan serangga perosak dan penyakit melalui pemangsa semulajadi.

Ramai yang berpendapat bahawa pertanian organik dan pertanian lestari adalah sama tetapi masih terdapat perbalahan mengenai isu tersebut dan kata sepakat masih belum dicapai sehingga kini (Lampkin, 2002). Pertanian organik ini bukan hanya diperlakukan di negara-negara kaya tetapi ianya juga diaplikasi di setiap negara yang mempunyai pelbagai iklim dan cuaca. Misalnya di negara miskin, ia telah memberikan banyak sumbangan dalam pembangunan sosioekonomi dan kelestarian ekologi (Kilcher, 2002; Mc Neely dan Scherr, 2003; Willer *et al.*, 2004).

2.2 Definisi Pertanian Organik

Memandangkan pertanian organik dan pertanian lestari berkait rapat antara satu dengan lain, maka definisi yang tepat mengenai pertanian lestari adalah perlu untuk menterjemah maksud sebenar pertanian organik. Perkataan 'sustainable' berasal dari bahasa latin, sustinere, bermaksud memastikan ianya berterusan ada atau wujud, sentiasa kekal atau keluaran pertanian yang bertahan lama. Ikerd (1993) pula mendefinisikan pertanian lestari adalah kesanggupan untuk mengekalkan produktiviti dan memberi faedah kepada masyarakat dalam jangka masa panjang dan ia bersifat mesra alam, melindungi sumber sedia ada, menguntungkan dari segi ekonomi dan sokongan sosial, berdayasaing dan komersial.

Pertanian organik pula bukan sahaja menekankan kepada penggunaan bahan hidup tetapi juga menitikberatkan keseluruhan konsep dan menyarankan kordinasi semua bahagian secara menyeluruh (Scofield, 1986). Lampkin (1994) mendefinisikan pertanian organik sebagai salah satu kaedah untuk mewujudkan perkaitan atau perhubungan di antara manusia, persekitaran dan keuntungan dari segi ekonomi

dalam pengeluaran makanan secara lestari, di mana sistem ini memaksimakan penggunaan sumber baru dari ladang tersebut. Sistem ini juga menekankan kepada pengurusan ekologi dan proses biologi yang berlaku di sekitarnya serta perhubungannya dengan tanaman, haiwan ternakan dan perlindungan daripada penyakit dan serangga perosak dan kesannya akan memberi kebaikan kepada manusia dan yang berada di sekitarnya. Definisi ini ditambah lagi oleh *Food and Agricultural Organisation* (1998) dengan menetapkan agar penggunaan baja sintetik, pestisid dan modifikasi genetik organisma adalah dilarang sama sekali dan kaedah perladangan yang perlu diambil pertimbangan ialah mengurangkan pencemaran tanah, udara dan air dan ini bertentangan dengan kaedah moden serta kaedah ladang komersial.

Menurut definisi oleh *CODEX Alimentarius Commission* pula, pertanian organik adalah merupakan sistem pengeluaran makanan yang mempertahankan kesuburan tanah, ekosistem dan manusia. Mereka percaya melalui proses ekologi, biodiversiti dan penggunaan sumber tempatan akan memberikan kesan yang lebih positif berbanding penggunaan input luar yang hanya akan mendatangkan kesan negatif kepada persekitaran. Pertanian organik adalah merupakan penggabungan tradisi, inovasi dan sains yang mana akan memberi kebaikan bersama kepada persekitaran dan meningkatkan perhubungan di antara yang terlibat serta menambah kualiti kehidupan mereka yang berada di sekitarnya (IFOAM, 1998). Berikut adalah tujuan pertanian organik dan pemprosesannya secara prinsipnya adalah:

- i. Untuk mengeluarkan makanan yang berkualiti dan mencukupi keperluan;
- ii. Untuk membina interaksi dalam cara hidup kita dengan sistem persekitaran semulajadi dan kitarsemula;
- iii. Untuk mempertingkatkan kesan sosial dan ekologi ke atas pengeluaran makanan organik serta sistem pemprosesan;
- iv. Untuk menggalakkan dan meningkatkan kitaran biologi dalam sistem perladangan, ternakan haiwan organik, tumbuhan flora dan fauna serta tumbuhan dan haiwan;
- v. Untuk membangunkan nilai dan kelestarian ekosistem aquatik;
- vi. Untuk memelihara dan meningkatkan jangka masa kesuburan tanah;

- vii. Untuk memelihara kepelbagaiannya genetik dalam sistem keluaran dan ternakan perladangan serta habitat hidupan yang lain;
- viii. Untuk mempromosi kesihatan dan cara perawatan air, sumber air dan kehidupan sekitar;
- ix. Untuk menggunakan sebaik mungkin sumber yang diperbaharui untuk digunakan dalam sistem keluaran organik;
- x. Untuk membentuk keseimbangan harmoni di antara keluaran dan pemeliharaan ternakan;
- xi. Untuk memberi keseimbangan keluaran hidupan ternakan dengan keadaan kondusif yang mementingkan aspek kebersihan bagi menjamin sumber yang sedia ada berterusan;
- xii. Untuk mempromosi makanan organik dengan menggunakan sumber yang diperbaharui; dan
- xiii. Untuk mengeluarkan sumber makanan organik bagi keperluan tempatan yang semakin meningkat.

2.3 Matlamat Pertanian Organik

Terdapat banyak kebaikan dalam pertanian organik jika ia diusahakan mengikut garis panduan yang telah ditetapkan. Kebaikan kepada pengguna yang mengamalkan pemakanan makanan organik ialah kandungan nutrisi, makanan bebas racun, rasa makanan yang lebih sedap serta makanan lebih tahan lama. Ini kerana kandungan nutrien yang terdapat dalam makanan organik lebih baik berbanding makanan bukan organik. Kandungan nutrien tersebut adalah seperti vitamin dan mineral yang berperanan memberi kesihatan kepada pengguna. Ini disebabkan tanaman organik hidup dengan lebih sihat tanpa ada tekanan daripada bahan kimia.

Bagi mereka yang memakan makanan yang mengandungi bahan kimia, data daripada pendaftaran kanser pusat New South Wales menunjukkan bahawa mereka ini akan mudah terdedah kepada penyakit akibat keracunan kimia seperti kanser dimana terdapat kes peningkatan kes kanser di New South Wales, Australia diantara 1972 dan 2004 iaitu meningkat sebanyak 50% dalam tempoh masa 32 tahun. Selain itu, rasa makanan organik lebih sedap atau lazat berbanding makanan bukan organik

disebabkan kandungan gula yang terdapat dalam buah dan sayuran organik adalah lebih tinggi berbanding yang diusahakan secara konvensional. Makanan organik juga akan lebih tahan lama kerana tanaman tersebut membesar secara semulajadi tanpa tekanan akibat bahan kimia dan ini akan membolehkan ianya boleh disimpan lebih lama serta tidak mudah dijangkiti kulat dan busuk.

Pertanian organik akan menjadi tanaman lebih resistan kepada penyakit dan tahan ke atas serangan serangga perosak, dapat memberi saingan kepada rumpai serta kos yang lebih rendah, tanaman juga akan lebih tahan kepada faktor cuaca seperti kemarau. Selain itu juga, keluaran makanan dari pertanian organik boleh dipelbagaikan nilai tambah tanpa menjadikannya kualitinya.

2.3.1 Mengurangkan Pencemaran Alam Sekitar

Menurut Volg *et al.* (2004), pertanian moden sekarang ini banyak yang bergantung kepada penggunaan input yang berasaskan petroleum seperti baja kimia, racun serangga, racun rumpai serta penggunaan mesin secara intensif untuk mengatasi masalah kekurangan tenaga buruh. Sehubungan dari itu, penggunaan input juga semakin meningkat. Keadaan ini telah mengakibatkan kesan sampingan yang tidak dijangka iaitu kesan negatif ke atas kesuburan tanah dan kualiti persekitaran. Walaupun diketahui bahawa dengan penggunaan input pertanian bukan organik akan dapat meningkatkan hasil pengeluaran dan produktiviti dalam masa yang singkat, tetapi ia juga turut memberi kesan sampingan seperti penurunan sebahagian daripada ekosistem semulajadi yang mana telah lama beradaptasi di kawasan tersebut. Kesan daripada penurunan tersebut akan mengakibatkan kerugian kepada pengusaha serta mesyarakat yang berada di sekitarnya iaitu hasil keluaran mereka akan menurun. Sementara itu juga, terdapat kos tambahan yang perlu ditanggung untuk pembersihan alam sekitar, atau teknologi baru yang boleh digunakan untuk mengatasi masalah tersebut.

Di antara kesan ke atas ladang tanaman yang kerap menggunakan agrokimia adalah seperti hakisan tanah akan kerap berlaku dan sumber air untuk pertanian

semakin berkurangan akibat tiadanya sistem tадahan hujan. Selain itu juga, kadar larut resap adalah tinggi berbanding dengan ladang tanaman organik. Ini kerana kurangnya bahan organik yang terdapat di dalam tanah yang boleh menahan sumber air di dalam tanah. Selain itu, penggunaan baja kimia dan racun perosak juga telah banyak menyebabkan kerosakan kepada alam sekitar terutamanya apabila penggunaan bahan tersebut yang tidak terkawal atau yang melebihi had yang telah ditetapkan. Ini disebabkan oleh sikap sambil lewa oleh sebilangan petani tehadap arahan yang terdapat pada bahan agrokimia seperti baja dan racun perosak. Keadaan bertambah buruk lagi dalam keadaan dimana bahan agrokimia tersebut adalah bantuan subsidi yang telah diberikan oleh Kerajaan menyebabkan para petani tidak berasa kerugian akibat pemberian yang melebihi had kerana beranggapkan lebih banyak diberikan kepada tanaman, maka tanaman tersebut akan lebih subur tetapi sebaliknya, pembaziran telah berlaku menyebabkan berlakunya pencemaran persekitaran.

Berdasarkan masalah-masalah yang dinyatakan di atas yang berkaitan dengan pertanian moden atau konvensional, maka penggunaan kaedah pertanian organik adalah tepat sekali. Di samping ia dapat memberi pulangan yang baik kepada pengusaha iaitu harga yang tinggi di pasaran, ia juga selamat digunakan dan mesra alam. Maklumat serta pengetahuan bagaimana untuk mengurus dengan baik juga boleh diperoleh melalui jabatan atau agensi yang berkaitan dan pertanian organik ini mempunyai potensi yang besar untuk berkembang pada masa hadapan.

2.3.2 Mempertingkatkan Kesuburan Tanah

Menurut Sanchez (1994), 'kita semestinya memerlukan proses biologi dengan mengadaptasi germplasm untuk melindungi keadaan tanah dengan meningkatkan aktiviti biologi tanah secara tidak langsung ianya juga mengoptimakan kitaran nutrein di dalamnya dan ini akan meminimakan penggunaan input dari luar seterusnya akan memaksimakan kecekapan sumber yang sedia ada.'. Ini adalah ungkapan yang menerangkan perkaitan pertanian organik dalam mempertingkatkan kesuburan tanah. Dimana dalam pertanian organik tanah ini dilihat sebagai suatu sumber hidup yang perlu dipelihara agar ianya dapat memberi kebaikan pada masa yang panjang.

Oleh itu, terdapat keperluan yang penting untuk membangunkan teknik pertanian organik yang mana ianya memberikan situasi menang-menang kepada yang mengamalkannya iaitu dapat meningkatkan taraf sosioekonomi dan pada masa yang sama dapat mengeluarkan makanan serata memberi kebaikan kepada persekitaran. Kejayaan pengurusan amalan biologi ini bergantung kepada dua keadaan:

- i. Terdapatnya sistem pengurusan yang jelas mengenai amalan ini dan telah terbukti ianya telah meningkatkan pendapatan dan hasil keluaran pertanian serta ramai di kalangan pengusaha atau petani telah terlibat;
- ii. Keperluan untuk membuat demotrasi oleh pakar-pakar yang arif mengenainya dan penjelasan yang mudah difahami mengenai amalan-amalan yang baik dan boleh meningkatkan kesuburan tanah; dan
- iii. Penggunaan dan pembekalan baja organik juga perlu digalakkan kepada para pengusaha dan petani dan ianya merupakan salah satu aktiviti yang akan meningkatkan kesuburan tanah seterusnya akan menyihatkan tanaman dan akan mengeluarkan hasil yang tinggi.

2.3.3 Memenuhi Pasaran Organik yang Kian Meningkat

Walaupun secara umumnya terdapat permintaan yang tinggi terhadap barang organik, tetapi adalah penting untuk kita mengatur strategik pemasaran sebagai salah satu proses perancangan. Rangkaian antara pengeluar dan pembeli hendaklah mempunyai hubungan yang kuat agar aliran pemasaran berjalan dengan baik. Di samping itu juga, pengeluar hendaklah membuat tinjauan pemasaran terlebih dahulu agar barang keluaran mendapat tempat dan kurang masalah pasaran. Hubungan dan jalinan perniagaan dengan syarikat-syarikat pasar raya, pasar borong hendaklah di ambil perhatian untuk meningkatkan dan mendapatkan harga dan pasaran yang terbaik.

Menurut OECD (2003), jumlah pasaran keluaran organik bagi negeri-negeri di bawah (OECD) pada tahun 2000, sekitar USD 25 – 30 billion, yang mana ini adalah kurang 2% daripada jumlah jualan makanan. Kebanyakan pasaran keluaran barang organik menyumbang sekitar 1 – 2 % dikebanyakannya negara daripada jumlah keseluruhan jualan keluaran makanan. Oleh itu, ruang yang begitu luas untuk pengusaha mencebur pertanian organik masih terbuka luas dan mempunyai masa depan yang cerah kerana tahap kesedaran di kalangan pengguna kian meningkat. Walau bagaimanapun, terdapat beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan sebelum memasuki pasaran iaitu:

- i. Saiz ladang yang hendak diusahakan mestilah melebihi 50 ha dan perancangan pemasaran hendaklah dibuat lebih awal seperti memasarkan di pasaraya ataupun untuk tujuan eksport;
- ii. Jumlah yang hendak dikeluarkan perlu diambil perhatian. Oleh itu, pengusaha hendaklah merancang keluaran yang akan dipasarkan dan menyediakan kos yang berkaitan agar ianya mencapai objektif yang ditentukan;
- iii. Jenis bahan yang dikeluarkan perlu dibuat kajian pemasaran terlebih dahulu untuk mengetahui permintaan dan penawaran terhadap bahan tersebut. Kelengkapan yang diperlukan juga perlu dikenalpasti jumlah dan anggaran peruntukan yang diperlukan untuk pengeluaran dan pemasaran tersebut; dan
- iv. Masa di pasarkan iaitu tempoh masa pasaran juga penting agar ianya memenuhi pasaran pada tahap yang seimbang dan tidak berlebihan. Oleh kerana jika terdapat lebihan penawaran berbanding permintaan maka akan terjadi lambakan barang organik maka harganya sudah pasti akan menurun dan ini akan merugikan pengusaha.

Harga premium keluaran organik juga akan turun apabila terdapat lebihan penawaran berbanding permintaan. Oleh itu, pengusaha ladang organik hendaklah mengambil langkah-langkah untuk mengurangkan kos pengeluaran tanpa menjaskankan kualiti keluaran. Di samping itu juga, pengusaha hendaklah menambah nilai tambah keluaran dan ini biasanya boleh ditingkatkan melalui pengurusan nutrien yang baik serta cekap dalam pengurusan penyakit dan perosak tanaman Selain itu, penggunaan sistem pengairan yang cekap dan penggunaan jentera pertanian perlu di ambil

RUJUKAN

- Altieri, M. A. 1987. Traditional Agroiculture: indigenous form of ecologically based agriculture.
http://www.cnr.berkeley.edu/~christos/articles/traditional_ag.html
Tarikh akses 15 hb September 2010
- Anonymous, 2006. Natural Farming.
<http://www.freewebs.com/organicfarmphil/introttonaturalfarming.htm>
Tarikh akses 15 hb September 2010
- Anonymous, 2011. Biodynamic agriculture.
http://en.wikipedia.org/wiki/Biodynamic_agriculture Tarikh akses 15 hb September 2010
- Anonymous. 1999. Guideline for the production, processing, labeling and marketing of organically produced foods.
www.codexalimentarius.net/download/standards/360/cxg_032e. Tarikh akses 10hb ogos 2010
- Anonymous. 2000. *Adakah Sayur-Sayuran Tempatan Selamat Untuk Dimakan ?* Buletin Pilihan Pengguna Consumer's Choice Bil 1/2000. <http://www.sabah.org.my/bm/konsumer/buletin.pilihan/keselamatan-sayur-tempatan.asp> Tarikh akses. 15hb. Ogos 2010.
- Asna Booty Othman dan Palasubrannanum, K. 2001. Programme Advisory Committee (PAC), *PAC Meeting*. Nov 2001. Ayutthaya, Thailand.
- Avery, A., 2007. Going organic crops and soils. *American Socecity and Agronomy* **40(1)**: 8-12.
- Bagheri, A., Shabanali, H. F., Rezvanfar, A., Asadi, A., Yazdani, S. 2008. Perception of Paddy Farmers towards Sustainable Agricultural Technologies: Case of Haraz Catchment Area in Mazandaran provine of Iran, *American Journal of Applied Sciences* **5(10)**: 1384-1391.
- Balasubramanian, V dan M. Bell. 2003. *Organic Material and Manures*. Rice Science for Better World. International Rice Research Institute (IRRI). <http://www. Knowledge bank. Irri. Org / tropice>. Tarikh akses January 10. 2011.
- Biao, X., X. Wang, Z. Ding and Y. Yang. 2003. Critical impact assessment of organic agriculture. *Journal of Agriculture and Environment Ethics* **16**: 297-311.
- Caswell, M., Fuglie, K.. Ingram, C., Jans, S., dan Kascak, C. 2001. Adoption of agricultural production practices. *Report No.792 Resource Economics Division, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture*.

- Dube, S.K. dan Sawarkar, V.K. 1992. Knowledge and adoption of rice production technology among small and marginal farmers. *Maharastra Journal of Extension Education* **11**: 60-72.
- FAO, Food and Agriculture Organization, 1998. *Evaluating the potential contribution of organic agriculture to sustainability goals*. Environment and Natural Resources Service. Sustainable Development Department. FAO's technical contribution to IFOAM's Scientific Conference, Argentina, November 1998.
<http://www.fao.org/DOCREP/003/AC116E/AC116E00.HTM> Tarikh akses 10hb. Ogos 2010.
- Google map data 2010. Kundasang Ranau, Sabah Malaysia.
<http://maps.google.com.my/maps?q=Kundasang%20Ranau%2C%20Sabah%20Malaysia&hl=en&client=firefox-a&rls=org.mozilla:en-US:official&channel=s&prmd=ivnscm&resnum=1&um=1&biw=1280&bih=496&ie=UTF-8&sa=N&tab=il> Tarikh akses 10hb Ogos 2010
- Gosling, P. dan Shepherd, M. 2005. Long-term changes in soil fertility in organic arable farming systems in England, with particular reference to phosphorus and potassium. Short communication. *Agriculture, ecosystems and environment*, **105**: 425-432.
- Haque, S.M.A., Haque, M.E. and Hussain, M.A. 1999. Farmers' knowledge on use of organic matter in crop production. *Bangladesh Journal of Training and Development*. **12(1/2)**: 19-24.
- IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements), 1998. *Basic Standards for Organic Production and Processing*. October 1998, IFOAM Tholey-Theley, Germany.
- Ikerd, J.E. 1993. The need for a systems approach to sustainable agriculture. *Agriculture, Ecosystem Environment* **46**, 147 – 160
- Kanthalraj, J. 1980. *A study of knowledge, extent of adoption and appropriateness of sunflower technology among growers*. M.Sc. Thesis in Agriculture Extension (Unpublished), University Agriculture Science, Bangalore.
- Kilcher L. 2002. Production and Trade Constraints for Organic Products from Developing Countries. In: *Proceedings of the 14th IFOAM Organic World Congress*, August 2002, Victoria, British Columbia pp. 23
- Kumar, Ramesh. 2000. Training needs of coconut growers in Andaman and Nicobar Island. M.Sc. Thesis (unpublished), Department of Extension Education, CCS HAU, Hisar
- Lampkin, N. 2002. *Organic Farming*. Old Pond, Ipswich
- Lampkin, N., 1994. Organic farming: sustainable agriculture in practice. In: *Lampkin, N. H., dan Padel, S. 1994. The Economics of Organic Farming. An International Perspective*, United Kingdom: Biddles Ltd.CABI, Oxford.
- Lotter, D.W. 2003. Organic agriculture. *Journal of Sustainable Agriculture* **21**: 59–128.

- Mc Neely, J.A. dan S.J. Scherr. 2003. *Ecoagriculture - strategies to feed the world and save wild biodiversity*. Island Press; Washington, USA.
- Mohd. Majid 1993. *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur. Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Munir, H. N., Srivastava, S. R., Godara, A. K., dan Yadav, V.P. S. 2009. Knowledge Level about Organic Farming in Haryana *Indian Research Journal of Extension Education* **9(1)**: 50-53
- OECD. 2003. *Organic Agriculture : Sustainability, Markets, and Policies*. CABI Publishing, Washington, D. C. p. 181
- Ong Khun Wai, 2008. *IV. National Study: Malaysia* <http://www.unescap.org/rural/doc/oa/Malaysia>. PDF Tarikh akses 6 hb Ogos 2010
- Pandey, R.D. dan Vekerla, R.S. 1994. Knowledge and adoption behaviour of banana growers. *Maharashtra Journal of Extension Education* **13**: 131-134
- Pelan Pemasaran Makanan Organik di Malaysia*. 2003. <http://pico.neofission.com/websites/agribdccom/> Tarikh akses 05hb Januari 2011.
- Rahman, S. 2003. Environmental impacts of modern agricultural technology diffusion in Bangladesh: An analysis of farmers' perceptions and their determinants. *Journal of Environmental Management* **68**:183-191
- Rangarajan, A. 2005. *An on-farm trial of microbial seed treatments for organic field corn in the Finger Lakes, New York* http://ofrf.org/funded/reports/rangarajan_04s27.pdf Tarikh akses 15hb september 2010
- Reijnters, C., Bertus, H. dan Water-Bayer, A. 1992. *Farming for The Future*. An Introduction to Low-External Input and Sustainable Agriculture. Macmilland Press LTD, London
- Roling, N. dan Pretty, J.N. 1997. *Extension's Role In Sustainable Agricultural Development*. In: Improving Agricultural Extension, a reference manual. B.E. Swanson; R., P. Bentz and A.J. Sufranko (Eds.), FAO, Rome, Italy
- Sanchez, V. dan Juma, C., 1994. *Biodiplomacy: Genetic Resources and International Relations*. ACTS Press, African Center for Technology Studies (ACTS), Nairobi, Kenya
- Scofield, A., 1986. Organic farming — the origin of the name. *Biological Agriculture and Horticulture* **4**, pp. 1-5
- Seyed, A. S., Hosain, S. F., Khalil, K., Yaser, M. and Abbas, A. 2010. Investigating Effective Factors on Attitude of Paddy Growers Towards Organic Farming: A Case Study in Babol County in Iran, *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology* **3(4)**: 362-367.

- Stockdale, E.A., Lampkin, N.H., Hovi, M., Keatinge, R., Lennartsson, E.K.M., Macdonald, D.W., Padel, S., Tattersall, F.H., Wolfe M.S. dan Watson, C.A. 2001. Agronomic and environmental implications of organic farming systems. *Advance Agronomy*. **70**: 261-325.
- Tjornhom, J.D., 1995. *Assessment of policies and socioeconomic factors affecting pesticide use in the Philippines*. MS. Thesis, Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia
- UNCTAD/DITC/COM 2003/2. *Organic Fruit and Vegetables from the Tropics* http://www.unctad.org/en/docs/ditccom20032_en.pdf Tarikh akses 15hb. Ogos 2010
- USDA. 1980. *Report and recommendation on organic farming*. Washington D.C 94 pp
- Utami, S.N.H dan S. Handayani. 2003. *Sifat Kimia Entisol Pada Sistem Pertanian Organik*. *Ilmu Pertanian* **10(2)**: 63-69
- Vogl, C. R., Heas, R. and Kummar, S. 2004. Organic farming in Austria. *Idealism vs. market realism in the organic farming movement* <http://www.boku.ac.at/> Tarikh akses 13hb. Ogos 2010
- Willer, H., M. Yussefi, D. Stamer. 2007. The global survey on organic farming 2007: Main results. In: The world of organic agriculture. Statistics and emerging trends 2007. IFOAM, Germany & FiBL, Switzerland. 23-45 pp.
- Yohannes, H. 2001. *Potret dan Profil Pertanian Organik di Bali*. Seminar Regional dan Prospek Pengembangannya di Bali. Hut. XXXIV dan BK. XXIII Fakulti Pertanian UNUD
- Yussefi, M. dan Willer, H. 2007. Organic Farming Worldwide 2007: Overview and Main Statistics. In: Willer and H.M. Yussefi (Eds.), *The world of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2007*. IFOAM, Germany and FiBL, Switzerland, pp: 9-17.