

Journal of Social Science Advanced Research (JOSSAR)  
eISSN: 2735-1874 | [Vol. 1 No. 2 December 2020]  
Journal website: <http://myjms.mohe.gov.my/index.php/jossar>

## KAJIAN PERBANDINGAN BAGI PENANAMAN ORGANIK DAN KONVENSIONAL DI CAMERON HIGHLANDS, PAHANG

Josephine Anak Merdu<sup>1</sup>, Er, A.C.<sup>2\*</sup>, Salbiah Samsudin<sup>3</sup>, Normaizura Maizan<sup>4</sup>,  
Muhammad Syazwan Naim Sazali<sup>5</sup>, Habibah Ahmad<sup>6</sup> and Nurul Fadilah Mohd. Nawi<sup>7</sup>

<sup>1 3 4 5 7</sup> Program Pengurusan Persekitaran, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti  
Kebangsaan Malaysia, Bangi, MALAYSIA

<sup>2 6</sup> Pusat Kajian Pembangunan, Sosial dan Persekitaran, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan,  
Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, MALAYSIA

\*Pengarang penghubung: [ever@ukm.edu.my](mailto:ever@ukm.edu.my)

### Article Information:

#### Article history:

Received date : 4 November 2020  
Revised date : 25 November 2020  
Accepted date : 31 November 2020  
Published date : 15 December 2020

#### To cite this document:

Merdu, J., Er, A., Samsudin, S., Maizan, N., Sazali, M., Ahmad, H., & Mohd. Nawi, N. (2020). KAJIAN PERBANDINGAN BAGI PENANAMAN ORGANIK DAN KONVENSIONAL DI CAMERON HIGHLANDS, PAHANG. *Journal Of Social Science Advanced Research*, 1(2), 43-60.

**Abstrak:** *Peningkatan kesedaran terhadap penanaman organik semakin mendapat tempat dalam kalangan para petani pada masa kini. Sistem pengeluarannya yang bersifat mesra alam, tidak membahayakan baik dari segi kandungan dan cara penyediaan menjadikannya sebagai alternatif terkini dalam industri pertanian. Terkenal dengan kawasan pelancongan bersuhu sederhana, Cameron Highlands menawarkan kepelbagaian produk pertanian yang segar dan bermutu tinggi yang dipetik terus dari ladang. Justeru, kajian ini bertujuan menilai perbandingan antara penanaman organik dan penanaman konvensional dalam kalangan para petani di Cameron Highlands. Teknik persampelan bola salji (snow ball) digunakan bagi mendapatkan responden yang terlibat dalam kedua-dua kaedah penanaman ini. Para petani dihubungi bagi mendapatkan persetujuan awal sebelum temubual mendalam dijalankan. Seramai lapan orang petani responden telah ditemubual. Hasil kajian mendapati bahawa penanaman organik memberi impak positif kepada mereka, baik dari segi hasil keuntungan, cara pengendalian dan penyediaan, serta mesra alam.*

**Kata kunci:** Organik, Konvensional, Produk pertanian.

## **1. Pengenalan**

Pertanian merupakan salah satu cabang dalam memenuhi keperluan asas kehidupan manusia melalui makanan dan minuman. Revolusi Perindustrian pada akhir kurun ke-18 memberi titik perubahan yang besar terhadap sosio-ekonomi dan kebudayaan, termasuk impak kepada pertanian di seluruh dunia. Pertanian di Malaysia membentuk 12% daripada Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK) yang menjadikannya penyumbang utama kepada peningkatan kadar ekonomi negara. Pertanian konvensional yang diamalkan oleh para petani sejak zaman dahulu menjadikan tanah sebagai medium tanaman, diikuti penggunaan baja kimia dan racun serangga bagi tujuan mencegah serangan makhluk perosak dan mempercepat pertumbuhan tanaman. Dengan kesedaran ke arah pemeliharaan dan pemuliharaan alam sekitar, pertanian lestari telah mengambilalih pertanian konvensional secara berperingkat. Pengenalan penanaman organik telah dibuat atas wujud kesedaran pentingnya penggunaan baja organik serta amalan sistem penanaman secara organik (Parichard & Wen-Chi, 2012). Secara umumnya, pertanian organik sepertimana yang ditakrifkan oleh International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM) (2018) merupakan sistem pengeluaran yang mengekalkan kesihatan tanah, ekosistem dan manusia. Tambahan lagi, ia juga merupakan satu sistem gabungan antara tradisi, inovasi dan sains yang berperanan memberi manfaat kepada persekitaran alam, selain menggalakkan hubungan yang adil serta kualiti hidup yang baik kepada semua pihak yang terlibat. Pertanian organik juga mewujudkan larangan penggunaan racun perosak dan baja sintetik dalam pengeluaran tanaman, serta menekankan kebajikan haiwan dalam pembiakan ternakan (Bikhofer et al., 2016). Ringkasnya, pertanian organik merupakan satu konsep pertanian mampan yang tidak mencemarkan alam sekitar. Produk yang dihasilkan dari pertanian ini adalah selamat dimakan, mengurangkan pencemaran alam sekitar, di samping menstabilkan pendapatan petani. Pertanian ini juga adalah satu sistem pertanian yang mementingkan kelestarian dengan alam sekitar di mana pertanian ini menggunakan bahan-bahan dari sumber semulajadi tanpa menggunakan bahan kimia atau sintetik. Di Malaysia, skim pensijilan MyOrganic dan MyGAP telah diperkenalkan oleh Jabatan Pertanian kepada para pengusaha pertanian sebagai salah satu usaha pengumpulan, pemantauan dan pengawalan terhadap aktiviti-aktiviti pertanian yang dijalankan mengikut standard yang telah ditetapkan. MyOrganic merupakan penjenamaan semula kepada Skim Organik Malaysia (SOM) yang memberi pengiktirafan kepada ladang yang diusahakan secara organik berpandukan kepada Malaysian Standard MS 1529:2015.

Pensijilan MyOrganic berfungsi sebagai satu alat atau teras kepada Sistem Pengembangan Tekno Pertanian (SPTP) Jabatan Pertanian Malaysia. Ianya menjadi amalan kepada pengusaha di dalam menjalankan aktiviti di ladang supaya dapat mengeluarkan hasil pertanian keluaran organik yang lebih berkualiti dan selamat untuk dimakan (Jabatan Pertanian Malaysia, 2018). Manakala Malaysia Good Agricultural Practice (MyGAP) pula merupakan satu skim pensijilan yang dirangka oleh Jabatan Pertanian untuk memberi pengiktirafan kepada ladang-ladang yang mengamalkan konsep amalan pertanian baik berdasarkan pengeluaran pertanian secara baik dan lestari. Sistem ini dapat meningkatkan produktiviti serta menghasilkan makanan yang selamat dan berkualiti dengan mengambil kira kebajikan, keselamatan dan kesihatan pekerja serta memelihara alam sekitar. Skim ini dibangun berpandukan Malaysian Standard MS 1784:2005 iaitu Crop Commodities-Good Agricultural Practice (GAP) (Jabatan Pertanian Malaysia, 2018). Jadual 1 menerangkan antara kelebihan tanaman organik dan konvensional seperti berikut:

**Jadual 1: Kelebihan tanaman organik dan konvensional**

MyOrganic	MyGAP
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghasilkan produk-produk pertanian yang dijamin berkualiti dan selamat dimakan (bebas daripada racun makhluk perosak dan logam berat).</li> <li>• Pemeliharaan alam sekitar.</li> <li>• Keselamatan serta kebajikan pekerja ladang terjamin.</li> <li>• Meningkatkan produktiviti pengeluaran.</li> <li>• Hasil pertanian mudah dikenali dan dapat bersaing di pasaran domestik dan antarabangsa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghasilkan produk-produk pertanian yang berkualiti dan selamat dimakan.</li> <li>• Produktiviti pengeluaran meningkat.</li> <li>• Keselamatan serta kebajikan pekerja ladang terjamin.</li> <li>• Hasil pertanian mudah dikenali dan dapat bersaing di pasaran domestik dan antarabangsa.</li> <li>• Pemeliharaan alam sekitar.</li> </ul>

Sumber: Jabatan Pertanian Malaysia (2018)

Meskipun pertanian konvensional masih dijalankan, pemilihan pertanian secara organik makin mendapat tempat dan sambutan dalam kalangan petani dan pengguna. Pertanian organik mula popular di negara ini walaupun perkembangannya berlaku secara perlahan berbanding negara-negara rantau ASEAN lain. Peratusan keluasan tanah organik kepada keseluruhan guna tanah pertanian di Malaysia adalah 0.01 peratus. Angka ini adalah agak ketinggalan jika dibandingkan dengan negara-negara seperti Filipina (0.68%), Vietnam (0.35%), Thailand (0.16%), dan Indonesia (0.16%). Selaras dengan perubahan dan peredaran masa dalam aktiviti pertanian di Malaysia, yang bermula dengan menggunakan peralatan asas kepada penggunaan teknologi tinggi dalam menghasilkan pengeluaran produk pertanian terbaik, diandaikan terdapat perbezaan dalam kaedah atau faktor corak penanaman di antara konvensional dan organik.

## **2. Sorotan Kajian Lepas**

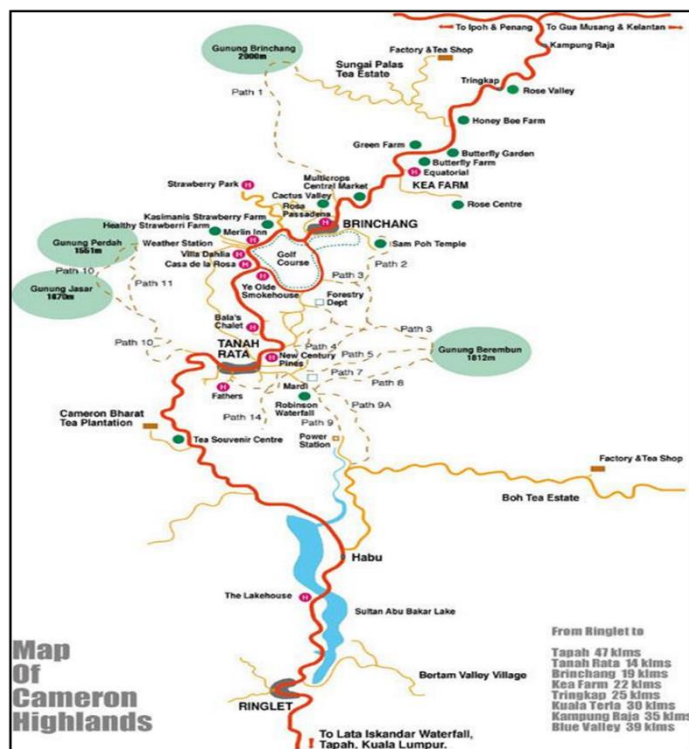
Perbandingan antara teknik pertanian organik dan konvensional banyak dikaji meskipun spesifik untuk sesuatu perkara sahaja. Rodriguez-Kabana (1986), Place *et. al.* (2003), Oad *et al.* (2004), Schulz dan Glaser (2012) dan Mohan *et al.* (2014) melihat kepada kesan penggunaan baja dan pengubahsuaian komposisi nutrien terhadap kualiti tanah ini sendiri. Fokus kajian adalah membandingkan teknik yang digunakan oleh kaedah pertanian organik dan konvensional serta kesannya terhadap kualiti kesuburan tanah, elemen biotik, dan hasil tanaman tersebut. Pandey dan Singh (2012) melihat kepada peluang dan halangan terhadap pertanian organik dalam perspektif kajian di India. Kajian tersebut lebih menjurus kepada kelebihan dan kekurangan pertanian organik, tetapi perbandingan dari sudut pandangan pertanian konvensional adalah tidak mendalam. Perbandingan pertanian organik dan konvensional di rantau Asia Tenggara lebih banyak didominasi oleh kajian-kajian dari Indonesia seperti Pradhana *et al.* (2014), Prihtanhi (2014), Herawati *et al.* (2014), dan Prayoga (2016) yang turut mengambil tema perbandingan organik dan konvensional dari pelbagai sudut, seperti analisis faktor, kesesuaian, pengadaptasian masyarakat, dan produktiviti pertanian tersebut. Bagi konteks Malaysia, kajian Farina *et al.* (2018) melakukan perbandingan secara tidak langsung antara teknik pertanian organik dan konvensional, iaitu melihat kesan penggunaan baja dan racun perosak kimia terhadap tumbuhan dan hidupan di sekitarnya.

Kajian Mohamad Najib *et al.* (2014) yang menilai potensi baja organik ke atas hasil varieti padi wangi MRQ74 pula mendapati bahawa baja organik DOBE dan kompos berupaya meningkatkan nilai konduktiviti dalam tanah, bilangan pokok per meter persegi, bilangan tangkai padi per meter persegi, serta menyumbang secara langsung kepada peningkatan hasil MRQ74. Selain itu, kesanggupan para pengguna untuk membeli makanan organik adalah tinggi, berikutan mereka percaya ia memberi manfaat kepada kesihatan dalam tempoh yang panjang meskipun terpaksa membuat pelaburan kos harga yang sedikit tinggi dalam perbelanjaan makanan (Norhamizah & Zuroni, 2018). Pembelian produk organik juga dilihat sebagai satu sokongan pengguna ke atas pemeliharaan alam sekitar untuk kesinambungan hidup generasi akan datang (Zeinab & Seyedeh, 2012). Berdasarkan kajian-kajian lepas ini, dapat dibuktikan bahawa perbandingan antara kedua-dua jenis pertanian ini berupaya menerangkan peluang dan halangan yang terjadi, di samping dapat mengaplikasikan sesuatu teknik yang terbaru serta menjadi panduan kepada para petani dalam mengadaptasi teknik pertanian yang bukan sahaja memberi kesan positif kepada ekonomi, bahkan kepada persekitaran mereka juga.

### 3. Metod

#### 3.1 Kawasan kajian

Kajian ini dijalankan di Tanah Tinggi Cameron Highlands, Pahang. Terkenal sebagai sebuah pusat peranginan tanah tinggi di Semenanjung Malaysia, Cameron Highlands juga merupakan daerah terkecil yang terletak di Negeri Pahang yang juga terletak di Banjaran Titiwangsa pada aras 1070 meter hingga 1830 meter dari aras laut (Wan Suzita *et al.*, 2016). Daerah Cameron Highlands terdiri daripada sembilan pekan dan kampung, iaitu Ringlet, Lembah Bertam, Tanah Rata, Brinchang, Kea Farm, Tringkap, Kuala Terla, Kampung Raja, dan Blue Valley. Cameron Highlands dipilih sebagai lokasi kajian disebabkan oleh ianya merupakan kawasan pertanian yang bersuhu sederhana yang mempunyai kepelbagaian jenis tanaman sayuran sama ada berdaun hijau, kekacang dan buah. Selain itu, dapat dilihat bahawa kawasan di sekitar Cameron Highlands telah mempunyai zon-zon tertentu untuk pertanian sayuran, bunga-bunga, buah-buahan, dan sebagainya. Ianya bergantung kepada kesesuaian suhu bagi sesuatu tanaman. Dengan wujudnya zon-zon ini, memudahkan maklumat dikumpul. Kawasan kajian yang dipilih di Cameron Highlands adalah Ringlet, Tanah Rata, dan Brinchang selepas mendapat persetujuan daripada pengusaha-pengusaha pertanian di Cameron Highlands, Pahang. Plot kawasan kajian adalah seperti dalam Rajah 1.



Rajah 1: Lokasi kawasan kajian, Cameron Highlands, Pahang

### 3.2 Pemilihan Responden

Berdasarkan maklumat yang diperolehi daripada Jabatan Pertanian Cameron Highlands, pengusaha pertanian di Cameron Highlands yang berdaftar di bawah Pejabat Pertanian Cameron Highlands, Pahang adalah seramai 2,300 orang bagi kesemua tanaman, termasuk yang menjalankan pertanian organik dan konvensional. Responden kajian telah dipilih dari senarai penerima Sijil MyOrganic dan MyGAP tahun 2018 bagi Negeri Pahang dengan fokus kawasan kajian adalah Cameron Highlands dan tanaman sayuran (rujuk Jadual 2). Pengusaha pertanian di Cameron Highlands yang berdaftar di bawah Pejabat Pertanian Cameron Highlands adalah seramai 2,300 orang bagi kesemua tanaman, termasuk yang menjalankan pertanian organik dan konvensional. Responden kajian telah dipilih dari senarai penerima Sijil MyOrganic dan MyGAP bagi tahun 2018 bagi Negeri Pahang dengan fokus kawasan kajian adalah Cameron Highlands dan tanaman sayuran seperti diringkaskan dalam Jadual 2.

**Jadual 2: Pemilihan responden kajian**

Sijil (2018)	Senarai penerima sijil (Pahang)	Kawasan kajian		Responden kajian
		Cameron Highlands	Tanaman Sayuran	
MyOrganic	19	13	13	3
MyGAP	205	12	5	5
<b>Jumlah responden</b>				<b>8</b>

Data dianalisis melalui kaedah statistik deskriptif dengan perisian *Microsoft Excel* digunakan bagi melihat korelasi dan trend antara pembolehubah dan jenis amalan pertanian. Kaedah Nilai Bersih Kini atau dikenali sebagai *Net Present Value* (NPV) digunakan bagi menilai tahap pelaburan yang telah dilakukan. Formula NPV adalah seperti berikut:

$$NPV = P/(1 + i) t,$$

Di mana,

P = Jumlah pelaburan yang telah dilakukan ke atas perusahaan;

i = Kadar faedah yang dijangka;

t = Masa/Tahun

## 4. Hasil Dapatan dan Perbincangan

### 4.1 Profil Responden

Seramai lapan orang petani telah ditemubual, yakni tiga orang yang menjalankan pertanian organik, dan lima orang lagi menjalankan pertanian konvensional. Hasil temubual dan lawatan ke tapak, dikemukakan maklumat profil demografi pertanian yang dijalankan seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1. Hasil dapatan kajian dapat dilihat tiada banyak perbezaan cara-cara penanaman bagi kedua-dua jenis kaedah pertanian tersebut. Perbezaan utama adalah penggunaan baja kimia dan racun serangga perosak. Petani organik akan menyediakan baja organik sendiri dengan menggunakan bahan-bahan semulajadi dan ditambah dengan hasil tanaman yang sudah rosak dan tidak boleh dijual. Pada masa yang sama juga, penyediaan baja organik juga membantu petani menguruskan sisa-sisa sayur yang tidak boleh dijual. Penambahan baja organik secara tidak langsung berupaya memperbaiki sifat kimia dan meningkatkan kesuburan tanah (Liu et al., 2009). Penanaman sayur secara bergilir juga dipraktikkan dalam tanah, seterusnya menyumbang kepada kesuburan tanah secara semulajadi. Namun begitu, bagi pertanian konvensional, petani kebiasaannya akan melakukan rawatan ke atas tanah sebelum penanaman anak benih dilakukan. Rawatan yang kebiasaannya digunakan adalah menabur serbuk kapur di permukaan tanah dan digembur. Tindakan ini adalah bertujuan membantu mengembalikan pH tanah supaya sesuai kepada anak benih.

Manakala daripada segi penggunaan teknologi dalam pertanian, petani masih mengamalkan penggunaan teknologi bersaiz sederhana memandangkan keluasan kawasan pertanian yang terhad. Penggunaan mesin bajak, mesin pemotong sayuran atau bahan buangan dan sistem saliran air yang diperolehi terus dari bukit digunakan oleh kedua-dua jenis penanaman ini. Penggunaan Analisis Kos-Faedah (Cost-Benefit Analysis) digunakan bagi melihat kepada kos secara kuantitatif, tetapi perlu dilihat secara kualitatif, iaitu keuntungan yang tidak boleh dinilai dengan kos. Selain keuntungan kos yang dikaji, kajian ini juga akan mendapatkan pandangan petani berkenaan dengan kesan daripada jenis pertanian yang dijalankan kepada alam sekitar. Analisa CBA adalah berandaian bahawa individu akan memilih faedah berbanding kos. Bagi menilai faedah bersih pula, manfaat haruslah lebih besar daripada kos seperti formula berikut:

$$\text{Faedah (B)} > \text{Kos (C)}$$
$$\text{Faedah Bersih} = \text{Faedah (B)} - \text{Kos (C)} > 0$$

Dalam hal ini, kajian mencadangkan pengiraan data kuantitatif hendaklah berdasarkan beberapa andaian yang mencakupi perkara berikut:

#### a. Harga dan jenis sayuran

Sayuran yang dipilih adalah berdasarkan tanaman yang ditanam oleh para petani yang terlibat. Terdapat empat jenis sayur yang dipilih iaitu choi sum, bak choi, spinach dan bayam hijau. Harga jualan bagi sayuran konvensional diperolehi melalui lima sesawang Lembaga Pemasaran Pertanian Persekutuan Malaysia (FAMA), manakala bagi harga jualan sayuran organik adalah daripada tinjauan purata harga sayur terlibat dijual di pasaraya utama seperti Jaya Grocer, Aeon Supermarket, dan Village Grocer.

b. Penetapan Kos Tetap dan Kos Buruh

Kajian ini mengandaikan bahawa kos tetap digunakan bagi mengira hanya bagi pembelian kelengkapan untuk satu kali sahaja. Bagi kos-kos lain seperti pembelian baja, racun serangga perosak, biji benih, sewa, dan kos utiliti dimasukkan dalam kos berubah. CBA adalah berdasarkan pengiraan jumlah tahunan. Memandangkan responden lebih daripada seorang, maka kajian menggunakan jumlah purata bagi kos dan hasil.



Jenis Pertanian	Pertanian Konvensional					Pertanian Organik		
	Petani 1	Petani 2	Petani 3	Petani 4	Petani 5	Petani 6	Petani 7	Petani 8
Nama Petani	Lelaki	Lelaki	Lelaki	Lelaki	Lelaki	Lelaki	Lelaki	Lelaki
Jantina	Lelaki	Lelaki	Lelaki	Lelaki	Lelaki	Lelaki	Lelaki	Lelaki
Umur	65	52	35	29	30	60	51	48
Tahap Pendidikan	Sarjana	Menengah Rendah	Menengah Tinggi	Sarjana Muda	Menengah Tinggi	Sarjana Muda (Kanada)	Sekolah Rendah	Sekolah Menengah
Lokasi Ladang	Tanah Rata	Sg Mansun	Sg Mansun	Tanah Rata	Batu 33, Ringlet	Ringlet	Sg Mansun	Tanah Rata
Tempoh Pertanian (tahun)	12	60	20	2	20	20	10	22
Pemilikan tanah	Sewa	Warisan Keluarga	Warisan keluarga	Agro Youth	Agro Youth	Sewa daripada Orang Asli	Warisan Keluarga	Warisan Keluarga
Status tanah	TOL	TOL	TOL	TOL	TOL	TOL	TOL	TOL
Luas ladang (ekar)	8	2.5	2	1	3	5	2.5	3
Menggunakan greenhouse	Ya	Ya	Ya	Separuh	Ya	Ya	Ya	Ya
Jumlah Buruh (orang)	12	4	4	2	3	5	4	3
Jenis tanaman	Sayuran & Buah-buahan (bak choy, bayam, brokoli, choy sum, strawberi)	Sayuran (bak choy, brokoli, bayam, choy sum)	Sayuran (bak choy, brokoli, sayur bawang, bayam, choy sum)	Sayuran (bak choy, brokoli, kobis bulat, bayam, choy sum, jagung)	Sayuran (bak choy, kacang buncis, tomato, bayam, choy sum)	Sayuran (bak choy, brokoli, white raddish, bayam, choy sum)	Sayuran (bak choy, brokoli, white raddish, bayam hijau, bayam merah, choy sum)	Sayuran (bak choy, brokoli, white raddish, choy sum, sayur bawang)

Bersambung...

...Sambungan

Jenis Pertanian	Pertanian Konvensional					Pertanian Organik		
	Petani 1	Petani 2	Petani 3	Petani 4	Petani 5	Petani 6	Petani 7	Petani 8
Penggunaan jenis baja	Kimia	Kimia	Separa Organik & Kimia	Kimia	Kimia	Organik, dihasilkan sendiri	Organik, dihasilkan sendiri	Organik, dihasilkan sendiri
Penggunaan jenis racun serangga perosak	Kimia	Kimia	Kimia	Kimia	Kimia	Tiada	Tiada	Tiada
Pandangan jenis pertanian yang lebih menguntungkan	Konvensional	Konvensional	Konvensional	Konvensional	Konvensional	Organik, harga sayur organik tidak mengikut harga semasa	Organik, harga sayur organik tidak mengikut harga semasa	Organik, harga sayur organik tidak mengikut harga semasa
Alasan utama memilih pertanian organik	-	-	-	-	-	1. Kesihatan 2. Keselamatan makanan	1. Kesihatan 2. Keselamatan makanan	1. Kesihatan 2. Keselamatan makanan

TOL: Temporary Occupancy Licence

## 4.2 Maklumat Asas Kos dan Hasil

Maklumat kos dan hasil daripada para petani adalah maklumat yang diperlukan bagi memudahkan maklumat ringkas dan berdasarkan maklumat asas yang dimiliki. Sehubungan itu, berdasarkan semakan kepada borang soal-selidik, didapati bahawa petani 3 telah memberikan maklumat yang lebih membantu dalam mengumpul keseluruhan kos dan hasil bagi setiap tanah yang diusahakan. Justeru, maklumat asas petani tersebut digunakan sebagai anggaran keseluruhan kos yang diperlukan berdasarkan kepada kadar semasa. Jadual 4 menunjukkan maklumat harga pasaran sayuran yang terpilih daripada FAMA.

**Jadual 4: Harga sayuran terpilih**

Jenis sayuran	Harga FAMA (1kg)	Harga pasaran organik
Choi Sum	RM3.25	RM19.00
Bak Choi	RM3.25	RM18.40
Spinach	RM3.20	RM17.00
Bayam hijau	RM3.25	RM14.40
<b>Purata Harga (min)</b>	<b>RM3.24</b>	<b>RM17.20</b>

Pemilihan sayur-sayuran dalam Jadual 4 di atas adalah kerana proses hari penanamannya yang memakan masa pendek. Keempat-empat sayur tersebut iaitu Choi sum, Bak Choi, spinach, dan bayam hijau boleh dituai dan dipasarkan selama 14 hari selepas ditanam. Dalam hal ini, untuk ditempo sebulan petani akan menuai selama dua musim. Berdasarkan maklumat daripada petani 3, satu ekar tanah dianggarkan boleh menghasilkan 250kg sayur untuk satu musim tuaian. Oleh itu, untuk dua tuaian sebulan secara keseluruhannya adalah sebanyak 500kg. bagi kaedah organik, maklumat daripada petani memaklumkan bahawa setiap kali tuaian, hanya 70% sayuran boleh dipasarkan, manakala 30% lebih adalah rosak dimakan oleh serangga perosak yang tidak dijual, dan kesemuanya akan dibuat sebagai baja organik. Bagi kos buruh pula, kos sebulan gaji buruh adalah bernilai sebanyak RM1,500. Jumlah kos ini adalah terimaan bersih kepada buruh kerana andaian bahawa tiada potongan KWSP dan SOCSO memandangkan kesemua buruh yang diupah adalah warganegara asing seperti Myanmar dan Indonesia. Jumlah buruh yang dipilih untuk dikira sebagai kos dalam kajian ini merangkumi buruh yang mengusahakan tanaman di ladang. Kos-kos berubah pula merupakan kos-kos yang perlu ditanggung oleh petani dalam memastikan perusahaannya bergerak lancar. Antara kos berubah utama adalah sewa tanah, buruh, baja, racun, utiliti (elektrik, air, dan diesel), benih dan pembaikan mesin.

Sementelahan itu, bagi sewa tanah, status kesemua tanah pertanian di Cameron Highlands adalah berstatus Temporary Occupancy License (TOL), yang diberikan oleh Pejabat Tanah dan Daerah (PTD) Cameron Highlands. Bagi tujuan pemantauan, PTD Cameron Highlands meluluskan TOL kepada petani yang dipilih dan hanya dikenakan sewa maksimum sebanyak RM1000 setahun bagi tanah yang diusahakan. Bagi kos benih, untuk satu ekar tanaman petani memerlukan sekurang-kurangnya 15 tin benih untuk digunakan dalam sebulan. Harga bagi setin benih anggaran RM38/tin. Untuk pertanian konvensional, racun dan baja merupakan antara kos utama yang perlu disediakan. Bagi racun, anggaran kasar adalah RM500 untuk satu ekar pertanian, manakala untuk baja kimia dianggarkan RM800 untuk satu ekar tanah. Seterusnya untuk pertanian organik, hanya kos baja yang disediakan. Pembelian item-item untuk menghasilkan baja organik adalah terdiri daripada gula perang, enzim, tahi ayam, atau kambing. Petani organik perlu menyediakan dalam anggaran RM525 bagi menghasilkan baja organik untuk seekar tanah. Jadual 5 menunjukkan kiraan keseluruhan bagi kos dan faedah tanaman organik dan konvensional. Perbandingan CBA di antara pertanian konvensional dan pertanian organik boleh dinyatakan seperti berikut:

- a. Pertanian organik memberikan pulangan hasil yang lebih tinggi daripada pertanian konvensional. Hal ini adalah kerana harga sayuran organik di pasaran Malaysia adalah tetap (non-fluctuate). Berdasarkan semakan dan tinjauan harga sayuran organik di pasaran, juga harga sayuran organik mendapati bahawa ianya dijual lebih 43% lebih tinggi daripada harga semasa sayuran daripada jika dibandingkan dengan kaedah konvensional. Harga sayuran konvensional pula amat sensitif kepada perubahan cuaca dan permintaan pasaran.
- b. Walaupun begitu, berdasarkan Jadual 5, dari segi pulangan model pertanian organik menunjukkan Hasil – Kos  $> 0$  pada tahun ketujuh pertanian, manakala bagi pertanian organik pulangan modal pada tahun kelapan. Pada masa yang sama juga, kos berubah bagi pertanian organik adalah sebanyak 15% lebih murah daripada konvensional. Ia adalah disebabkan pertanian organik tidak menggunakan baja kimia dan racun serangga perosak yang merupakan kos utama dalam pertanian konvensional.

**Jadual 5: Perbandingan Faedah (Hasil) dan Kos yang diperlukan bagi Tanaman Konvensional dan Tanaman Organik**

<b>FAEDAH (HASIL)</b>				
	<b>TANAMAN KONVENSIONAL</b>		<b>TANAMAN ORGANIK</b>	
	<b>Purata Sebulan</b>	<b>Hasil Dalam Tempoh 12 Bulan</b>	<b>Purata Sebulan</b>	<b>Hasil Dalam Tempoh 12 Bulan</b>
Hasil Tuaian Tuaian (kg) x Purata Harga Sayuran x Luas Tanah (ekar)	RM 5,148	RM 61,776	RM 21,070	RM 252,840
<b>KOS</b>				
<b>Kos Berubah</b>				
Kos Sewaan Tapak	RM 1,000	RM 12,000	RM 1,000	RM 12,000
Kos Buruh (RM 1,500 x orang)	RM 5,700	RM 68,400	RM 6,000	RM 72,000
Kos Biji Benih (RM 38/tin x 15 unit x ekar)	RM 1,881	RM 22,572	RM 1,995	RM 23,940
Kos Racun Serangga (RM 500 x ekar)	RM 1,650	RM 19,800	-	-
Kos Baja Kimia (RM 800 x ekar)	RM 2,640	RM 31,680	-	-
Kos Baja Organik (RM 545 x ekar)	-	-	RM 1,908	RM 22,892
Kos Utiliti/Pembaikan *selaras	RM 70	RM 840	RM 70	RM 840
<b>Purata Kos Berubah</b>	<b>RM 12,941</b>	<b>RM 155,292</b>	<b>RM 10,973</b>	<b>RM 131,672</b>

Bersambung...

**...Sambungan**

<b>Kos Tetap</b>				
Green House	RM 491,250	RM 491,250	RM 491,250	RM 491,250
Mesin Bajak	RM 6,900	RM 6,900	RM 6,900	RM 6,900
<b>Purata Kos Tetap</b>	<b>RM 498,150</b>	<b>RM 498,150</b>	<b>RM 498,150</b>	<b>RM 498,150</b>
<b>KOS/FAEDAH BERSIH</b>				
Faedah (Setahun)	RM 61,776		RM 252,840	
Kos Berubah + Kos Tetap (Setahun)	RM 653,442		RM 629,822	
Tahun 1	-RM 591,666		-RM 376,982	
Tahun 2	-RM 498,150		- RM 498,150	
Tahun 3	-RM 404,634		-RM 376,982	
Tahun 4	-RM 311,118		-RM 255,814	
Tahun 5	-RM 217,602		-RM134,646	
Tahun 6	-RM 124,086		-RM13,478	
Tahun 7	-RM 30,570		RM107,690	
Tahun 8	RM 62,946		RM228,858	
Tahun 9	RM 156,462		RM350,026	
Tahun 10	RM 249,978		RM471,194	

**Jadual 6: Pengiraan hasil dan kos bagi faedah pertanian konvensional dan organik**

	KONVENSIONAL	ORGANIK									
<b>HASIL TUAIAN</b>	<b>61776</b>	<b>252840</b>									
<b>KOS TETAP</b>											
greenhouse	491250	491250									
pembajak	6900	6900									
<b>JUMLAH KOS TETAP</b>	<b>498150</b>	<b>498150</b>									
<b>KOS BERUBAH</b>											
tol sewa	12000	12000									
gaji	68400	72000									
benih	22572	23940									
racun	19800	0									
baja kimia	31680	0									
baja organik	0	22892									
utiliti	840	840									
<b>JUM. KOS BERUBAH</b>	<b>155292</b>	<b>131672</b>									
<b>UNJURAN 10 TAHUN</b>											
<b>KONVENSIONAL</b>											
	<b>TAHUN 1</b>	<b>TAHUN 2</b>	<b>TAHUN 3</b>	<b>TAHUN 4</b>	<b>TAHUN 5</b>	<b>TAHUN 6</b>	<b>TAHUN 7</b>	<b>TAHUN 8</b>	<b>TAHUN 9</b>	<b>TAHUN 10</b>	
Faedah (hasil)	61776	61776	61776	61776	61776	61776	61776	61776	61776	61776	61776
<b>JUMLAH HASIL</b>	<b>61776</b>	<b>61776</b>	<b>61776</b>	<b>61776</b>	<b>61776</b>	<b>61776</b>	<b>61776</b>	<b>61776</b>	<b>61776</b>	<b>61776</b>	<b>61776</b>
KOS TETAP	498150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KOS BERUBAH	155292	155292	155292	155292	155292	155292	155292	155292	155292	155292	155292
<b>JUMLAH KOS</b>	<b>653442</b>	<b>155292</b>	<b>155292</b>	<b>155292</b>	<b>155292</b>	<b>155292</b>	<b>155292</b>	<b>155292</b>	<b>155292</b>	<b>155292</b>	<b>155292</b>
<b>FAEDAH@KOS BERSIH</b>	<b>-591666</b>	<b>-498150</b>	<b>-404634</b>	<b>-311118</b>	<b>-217602</b>	<b>-124086</b>	<b>-30570</b>	<b>62946</b>	<b>156462</b>	<b>249978</b>	
<b>NPV</b>	<b>RM1,021,145.36</b>	<b>RM1,397,628.00</b>	<b>RM1,242,336.00</b>	<b>RM1,087,044.00</b>	<b>RM931,752.00</b>	<b>RM776,460.00</b>	<b>RM621,168.00</b>	<b>RM465,876.00</b>	<b>RM310,584.00</b>	<b>RM155,292.00</b>	
<b>ORGANIK</b>											
Faedah (hasil)	252840	252840	252840	252840	252840	252840	252840	252840	252840	252840	252840
<b>JUMLAH HASIL</b>	<b>252840</b>	<b>252840</b>	<b>252840</b>	<b>252840</b>	<b>252840</b>	<b>252840</b>	<b>252840</b>	<b>252840</b>	<b>252840</b>	<b>252840</b>	<b>252840</b>
KOS TETAP	498150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KOS BERUBAH	131672	131672	131672	131672	131672	131672	131672	131672	131672	131672	131672
<b>JUMLAH KOS</b>	<b>629822</b>	<b>131672</b>	<b>131672</b>	<b>131672</b>	<b>131672</b>	<b>131672</b>	<b>131672</b>	<b>131672</b>	<b>131672</b>	<b>131672</b>	<b>131672</b>
<b>FAEDAH@KOS BERSIH</b>	<b>-376982</b>	<b>-498150</b>	<b>-376982</b>	<b>-255814</b>	<b>-134646</b>	<b>-13478</b>	<b>107690</b>	<b>228858</b>	<b>350026</b>	<b>471194</b>	
<b>NPV</b>	<b>RM790,059.69</b>	<b>RM1,185,048.00</b>	<b>RM1,053,376.00</b>	<b>RM921,704.00</b>	<b>RM790,032.00</b>	<b>RM658,360.00</b>	<b>RM526,688.00</b>	<b>RM395,016.00</b>	<b>RM263,344.00</b>	<b>RM131,672.00</b>	
kadar	4%										
tahun	10										
kos tetap	-498150										

Sementara itu, bagi menilai tahap pelaburan yang dilakukan ke atas pertanian konvensional dan organik, kajian menetapkan bahawa kadar faedah pada 4% setahun, manakala  $t = 10$  tahun seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 6. Berdasarkan pengiraan dalam Jadual 6, NPV bagi tanaman konvensional pada tahun pertama memberikan pulangan sebanyak RM1,021,145.36. Bagi tanaman organik pula, NPV yang diperoleh adalah sebanyak RM790,059.69. Kedua-dua kaedah penanaman memberikan NPV yang positif kepada petani, walaupun begitu, didapati bahawa NPV bagi pertanian konvensional agak tinggi daripada NPV organik. Oleh itu, bagi pelabur, penanaman kaedah konvensional dilihat lebih memberikan keuntungan untuk diusahakan berbanding dengan organik walaupun kedua-duanya menunjukkan NPV positif.

Bagi petani yang memilih kaedah organik, pemilihan untuk mendapat keuntungan maksimum bukan menjadi pilihan utama. Ketiga-tiga petani mengerjakan kaedah organik yang ditemubual bersetuju bahawa pilihan mereka untuk menjadi petani organik adalah disebabkan oleh dua perkara, iaitu keselamatan makanan dan kesihatan kepada pembeli. Para petani ini merasakan bahawa tanggungjawab sosial mereka kepada pembeli adalah menjadi faktor utama bagi menjaga keselamatan makanan yang dipasarkan. Di samping itu, kesedaran kepada pemeliharaan alam sekitar juga memainkan peranan bagi tujuan pertanian organik dijalankan. Pertanian organik tidak mengganggu sistem ekologi semulajadi alam sekitar dengan penggunaan racun serangga perosak yang tinggi dan penggunaan baja kimia yang boleh memberikan impak kepada kesuburan tanah dalam jangka masa panjang.

## **5. Kesimpulan**

Pemilihan jenis kaedah pertanian juga didorong oleh beberapa isu yang banyak berkisar dengan faktor kesihatan dan keselamatan makanan daripada bahan-bahan merbahaya. Ketiga-tiga petani organik yang ditemubual bersetuju bahawa pilihan mereka untuk menjalankan pertanian organik adalah didorong oleh kesedaran untuk memberikan sumber makanan yang bebas bahan kimia dan tidak membahayakan alam sekitar. Pihak mereka juga mempunyai kesedaran dengan mengurangkan penggunaan racun serangga perosak pada tanaman mereka, dan hanya mempraktikkannya berdasarkan arahan dan piawai yang dibenarkan oleh Jabatan Pertanian. Dalam masa yang sama, jaringan kolaborasi antara petani organik dan petani konvensional dengan pihak Jabatan Pertanian sangat penting bagi memastikan segala aspek berkaitan pengurusan pertanian dapat diurustadbir dengan baiknya, termasuklah dengan pengamalan program-program di bawah pensijilan MyOrganic dan MyGAP. Manakala, usaha tani generasi muda belia dapat didedahkan dengan pelbagai program yang dianjurkan oleh Jabatan Pertanian menerusi Program Agro Youth yang secara tidak langsung berupaya meningkatkan taraf ekonomi dan sosial masyarakat setempat khususnya.



## 6. Penghargaan

Penulis ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Universiti Kebangsaan Malaysia di atas pembiayaan penerbitan artikel ini menerusi geran projek penyelidikan DCP-2017-004/4 di bawah seliaan Profesor Dr. Er Ah Choy, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, UKM.

## Rujukan

- Arul, Ringlet, Cameron Highlands, Pahang. Temubual pada 16 November 2018.
- Birkhofer, K., Smith, H.G., Rundlöf, M. 2016. *Environmental Impacts of Organic Farming*. In: Els. John Wiley & Sons, Ltd: Chichester.
- Chew, Brinchang, Cameron Highlands, Pahang. Temubual pada 16 November 2018.
- Chuah, K.M Faung. Sungai Mansun, Cameron Highlands, Pahang. Temubual pada 15 November 2018.
- Farina, Y., Munawar, N., Abdullah, M.P., Yaqoob, M., & Nabi, A. 2018. Fate, distribution, and biocentration of pesticides impact on the organic farms of Cameron Highlands, Malaysia. *Environmental Monitoring and Assessment*, 190 (7): 386.
- Herawati, N.K., Hendrani, J. & Nugraheni, S. 2014. *Viabilitas pertanian organik dibandingkan dengan pertanian konvensional*. Research Report-Humanities and Social Science 2.
- International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM). 2018. Definition of Organic Agriculture. <http://www.ifoam.bio/en/organic-landmarks/definition-organic-agriculture> [Diakses pada 12 December 2018].
- Jabatan Pertanian Cameron Highlands, Pahang, Malaysia. 2018.
- Jabatan Pertanian Malaysia. 2018. <http://www.doa.gov.my>. [diakses pada 2 November 2018].
- Kong, Tanah Rata, Cameron Highlands, Pahang. Temubual pada 15 November 2018.
- Lee, O.S., Sungai Mansun, Cameron Highlands, Pahang. Temubual pada 16 November 2018.
- Liu, M., Hu, F., Chen, X., Huang, Q., Jiao, J., Zhang, B., Li, H. 2009. Organic amendments with reduced chemical fertilizer promote soil microbial development and nutrient availability in a subtropical paddy field: The influence of quantity, type and application time of organic amendments. *Applied Soil Ecology*, 42: 166-175.
- Mohan, K., Adarsha, L.K., Shyam, P.S. & Likin, K.B. 2017. Economics of organic farming over conventional farming: A case study in Karnataka, India. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences* 6 (11): 2810-2817.
- Mohamad Najib, M.Y., Norziana, Z.Z., Haryati, M., Maisarah, M.S., Asfaliza, R. Illani, Z.I., Zulkefli, M. & Mohd Abu, B. 2014. Penilaian potensi baja organik yang diperkaya terhadap hasil variety padi wangi MRQ74. *Jurnal Teknologi* 70: 6, 49-51.
- Norhamizah, I. & Zuroni, M.J. (2018). Kesanggupan membeli makanan organik dalam kalangan pengguna di Ipoh, Perak. *Jurnal Pengguna Malaysia*, Vol. 27: 85-96.
- Oad, F.C., Buriro, U.A., & Agha, S.K. (2004). Effect of organic and inorganic fertilizer application on maize fodder production. *Asian Journal Plant Science* 3 (3): 375-377.
- Pandey, J. & Singh, A. (2012). Opportunities and constraints in organic farming: An Indian perspective. *Journal of Scientific Research* 56: 47-72.
- Parichard, S. dan Wen-Chi, H. 2012. Consumers' perceptions and attitudes of organic food products in Northern Thailand. *International Food and Agribusiness Management Review*, 15 (1): 87-102.

- Place, F., Barret, C.B., Freeman, H.A., Ramisch, J.J. & Vanlauwe, B. 2003. Prospects for integrated soil fertility management using organic and inorganic inputs: Evidence from smallholder African agricultural systems. *Food Policy* 28 (4): 365-378.
- Pradhana, A.I., Mudjiono, G. & Karindah, S. 2014. Keanekaragaman serangga dan laba-laba pada pertanaman padi organik dan konvensional. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan* 2 (2): 58.
- Prayoga, A. 2016. Produktivitas dan efisiensi teknis usahatani padi organik lahan sawah. *Jurnal Agro Ekonomi* 28 (1): 1-19.
- Prihtanti, T.M. 2014. Analisis risiko berbagai luas pengusahaan lahan pada usahatani padi organik dan konvensional.
- Rodriguez-Kabana, R. 1986. Organic and inorganic nitrogen amendments to soil as nematode suppressants. *Journal of Nematology* 18 (2): 129.
- Schulz, H. & Glaser, B. 2012. Effects of biochar compared to organic and inorganic fertilizers on soil quality and plant growth in a greenhouse experiment. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science* 175 (3): 410-422.
- Syahir, Agro Park MARDI, Cameron Highlands, Pahang. Temubual pada 16 November 2018.
- Syed Abdul Rahman Syed Abdul Rashid, Taman Agro Al-Mashoor, Tanah Rata, Cameron Highlands, Pahang. Temubual pada 16 November 2018.
- Wan Suzita Wan Ibrahim, Habibah Ahmad & Hamzah Jusoh. 2016. Tanah tinggi sebagai destinasi utama pelancongan wilayah: Potensi dan cabaran. *Geografia-Malaysia Journal of Society and Space* 12, Issue 14 (97-112).
- Zeinab, S.S. & Seyedeh, M.S. (2012). The main factors influencing purchase behaviour of organic products in Malaysia. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 4 (1): 98-116.