

POTENSI PROJEK TANAMAN KELAPA SAWIT BERSEKALA KECIL DI DAERAH HILIR PERAK: ANALISA KEPEKAAN

(POTENTIALS OF SMALL SCALE OIL PALM CULTIVATION PROJECT IN DAERAH HILIR PERAK: SENSITIVITY ANALYSIS)

Syahrul Anuar bin Ali¹
Muhammad Hakimi Mohd. Shafiai²
Salmy Edawati Yaacob³

¹Institut Islam Hadhari, Universiti Kebangsaan Malaysia;
Email: syahrul_cb@yahoo.com

²Fakulti Ekonomi dan Pengurusan, Universiti Kebangsaan Malaysia;
Email: hakimi@ukm.edu.my

³Fakulti Pengajian Islam, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 Bangi, Selangor
Email: salmy1001@ukm.edu.my

Accepted date: 24 August 2017

Published date: 5 November 2017

To cite this document:

Ali, S. A., Shafiai, M.K.M., & Yaacob, S.E. (2017). Potensi Projek Tanaman Kelapa Sawit Berskala Kecil di Daerah Hilir Perak: Analisa Kepekaan. *International Journal of Accounting, Finance and Business*. 2 (5), 177-194.

Abstrak: Kos pengeluaran tanaman kelapa sawit telah meningkat dengan ketara, namun begitu harga buah tandan segar (BTS) tidak pula meningkat dengan ketara. Justeru, kajian ini dilakukan untuk mengetahui kos pengeluaran terkini tanaman kelapa sawit dikalangan pekebunkecil sawit persendirian (PKSP) di Mukim Labu Kubong, Mukim Sungai Manik dan Mukim Changkat Jong, di Daerah Hilir Perak, Perak. Kajian ini merupakan kajian kualitatif dan maklumat berkaitan kos pengeluaran kelapa sawit diperolehi melalui temubual bersemuka dengan PKSP, buruh ladang, pengusaha tapak semaian, pengusaha kedai perkakasan (hardware) dan pengusaha jentolak di Daerah Hilir Perak. Manakala harga BTS yang digunakan dalam aliran tunai berdasarkan harga sebenar yang ditawarkan oleh orang tengah kepada PKSP di daerah ini. Kajian ini menggunakan analisa kepekaan untuk menilai potensi tanaman kelapa sawit berskala kecil yang diusahakan oleh PKSP. Hasil kajian mendapati nilai NPV sebanyak RM28,331, nilai IRR sebanyak 21.72%, nilai BCR sebanyak 1.51, nilai ROI sebanyak 51% dan tempoh bayar balik selama enam tahun sepuluh bulan. Analisa ini telah menggunakan kadar terdiskaun sebanyak 10% dan diandaikan harga BTS RM530/tan konsisten sepanjang 25 tahun. Harga BTS sebanyak RM370/tan merupakan harga minimum untuk mencapai titik pulang modal dengan andaian faktor-faktor lain tidak berubah. Kertas ini dapat membantu bakal usahawan tani membuat keputusan sama ada ingin mengusahakan tanaman kelapa sawit atau tanaman lain di tanah pertanian mereka. Kertas ini menyediakan maklumat terkini kos pengeluaran penanaman kelapa sawit berskala kecil dikalangan PKSP.

Kata Kunci: Analisa Kepekaan; Tanaman Kelapa Sawit; Pekebun Kecil Sawit Persendirian

Abstract: *The cost of oil palm production has increased substantially, but the price of fresh fruit bunches (FFB), in turn, has not followed suit. Thus, this study is conducted to determine the current production cost of oil palm cultivation among independent oil palm smallholders (IOS) in Mukim Labu Kubong, Mukim Sungai Manik and Mukim Changkat Jong in Hilir Perak District, Perak. This is a qualitative study and information on the cost of oil palm production is obtained through face-to-face interviews with IOS, farm laborers, nursery operators, hardware store owners and bulldozers operators in Daerah Hilir Perak. Whereas, the FFB price used in cash flow is based on the actual price offered by the middleman to IOS in this area. This study uses sensitivity analysis to assess the potential of small-scale oil palm cultivated by IOS. The results show NPV value of RM28,331, IRR value of 21.72%, BCR value of 1.51, ROI value of 51% and payback period of six years and ten months. This analysis uses a discounted rate of 10%, assuming that the RM530 per ton FFB price is consistent for over 25 years. The FFB price of RM370 per ton is the minimum price to reach the break-even point, with the assumption of other factors remains unchanged. This paper will help potential entrepreneurs decide whether they want to cultivate oil palm or other crops on their farmland. This paper provides the latest information on the cost of producing small scale oil palm cultivation among IOS.*

Keywords: *Sensitivity Analysis; Oil Palm Plantation; Independent Oil Palm Smallholders*

Pengenalan

Isu kelestarian tanaman kelapa sawit sering mendapat perhatian pencinta alam sekitar, ini kerana tanaman kelapa sawit dikatakan banyak mendatangkan kemudaratan berbanding kebaikan terutamanya kepada alam sekitar (N. Abram, Xofis, & Tzanopoulos, 2014; N. K. Abram et al., 2016). Namun, sebahagian pihak pula berpendapat tanaman kelapa sawit memberi banyak manfaat kerana lebih cekap menyerap karbon dioksida (CO₂) berbanding tanaman komoditi lain (Basiron, 2007a; Basiron, 2007b; Kheong, Sundram, & Basiron, 2010; Kongsager, Napier, & Mertz, 2013; Basiron & Foong-Kheong, 2015). Disamping itu, tanaman ini banyak membantu meningkatkan taraf ekonomi masyarakat luar bandar di Indonesia (Feintrenie, Chong, & Levang, 2010), Thailand (Thongrak, Kiatpathomchai, & Kaewrak, 2011) dan Malaysia (Awang Ali et al., 2011).

Di Malaysia, 41% daripada keluasan ladang kelapa sawit diusahakan oleh pekebun secara kecil-kecilan sama ada persendirian mahupun secara berkelompok (Claudine & Reza, 2012; Geibler, 2013), walaubagaimana pun pengeluaran BTS pekebun kecil hanyalah 10% daripada pengeluaran minyak sawit negara (Chin, Choong, Sharifah Rafidah, & Abdul Hakim, 2016). Masalah ini berpunca daripada saiz ladang kecil, modal kewangan terbatas dan tidak mengamalkan pertanian mampan (Anizah & Nor Zalina, 2014; Nchanji, Nkongho, Mala, & Levang, 2016). Purata keluasan tanaman kelapa sawit yang diusahakan oleh pekebun kecil ialah 3.91 hektar (Perlesenan MPOB, 2016). Secara umumnya, mengusahakan ladang berskala kecil kurang menguntungkan berbanding mengusahakan ladang berskala besar (Blank, Erickson, Nehring, & Hallahan, 2009). Oleh itu, ramai dikalangan pekebun kecil tergolong dalam kumpulan berpendapatan rendah atau dikenali sebagai B40. Berdasarkan statistik Kementerian Perusahaan Perladangan dan Komoditi, (2015) purata pendapatan bulanan Pekebun Kecil Sawit Persendirian (PKSP) hanyalah RM1,952.34 pada tahun 2014.

Walaupun pengeluaran BTS boleh mencecah 30 tan/hektar/tahun, namun pengeluaran BTS dikalangan PKSP hanyalah 17 tan/hektar/tahun.

Minyak sawit merupakan komoditi pertanian yang didagangkan di pasaran dunia dan harganya ditentukan berdasarkan harga pasaran dunia (Syahrul Anuar, Muhammad Hakimi, & Mohd Adib, 2014). Menurut Jamil Nordin, D. Chandramohan, Yusof Basiron, & Venugopal, (2001), perubahan harga minyak sawit dunia memberi kesan besar kepada pendapatan PKSP di Malaysia. Selain itu, peningkatan kos pengeluaran tanaman kelapa sawit turut memberi kesan kepada pendapatan PKSP. Kos pengeluaran tanaman kelapa sawit telah meningkat dengan ketara, misalnya kos pengeluaran tanaman kelapa sawit pada tahun 2008 telah meningkat melebihi 70% berbanding pada tahun 1997 (Mohd Basri & Mohd Arif, 2009). Kos baja merupakan kos tertinggi yang meningkat, ini menyebabkan ramai PKSP membaja apabila harga BTS tinggi dan bukan berdasarkan keperluan nutrisi tanaman kelapa sawit (Ramli, 2013).

Menurut Heffer, (2013), tanaman kelapa sawit menggunakan sebanyak 78.2% daripada jumlah penggunaan baja di Malaysia. Walaubagaimana pun, menurut Mohd Basri & Mohd Arif, (2009) baja yang dijual di Malaysia agak mahal kerana 90% bekalan baja di import dari pelbagai negara. Kos baja dan membaja telah menyumbang 50% kepada kos pengeluaran tanaman kelapa sawit di Sarawak bagi tempoh 2007 hingga 2009 (Cramb & Ferraro, 2012). Manakala Latif, Noor, Dolmat, & Din, (2003) pula mendapati kos baja dan membaja telah menyumbang sebanyak 36% daripada kos berulang di Semenanjung Malaysia. Walaubagaimana pun Noormahayu, Khalid, & Elsadig, (2009), mendapati kos baja di Sungai Panjang, Selangor hanyalah 28% daripada kos berulang. Di Indonesia pula Svatoňová, Herák, & Kabutey, (2015) mendapati kos baja dan membaja menyumbang sebanyak 48% daripada kos berulang.

Jadual 1: Perbandingan analisa kewangan projek tanaman kelapa sawit

Indikator	(Latif et al., 2003) Malaysia	(Belcher, Imang, & Achdiawan, 2004) Indonesia	(Noormahayu et al., 2009) Malaysia
Nilai kini bersih	RM17,260/H/ 16 Tahun	Rp 8,871,979/H/ 25 tahun	RM135,293/H/ 25 Tahun
Kadar pulangan Dalaman	27%	25%	67.72%
Kadar Terdiskaun	10%	10%	4%
Nisbah untung rugi	1.75	1.59	5.56
Pulangan atas pelaburan	75%	59%	456%
Tempoh bayar Balik	6.73 tahun	-	3.76 tahun
Harga BTS	Harga sebenar/ tan	Harga sebenar/ tan	RM530/ tan

Terdapat 3 kajian yang memberi fokus kepada analisa kewangan tanaman kelapa sawit berskala kecil iaitu (Latif et al., 2003; Belcher et al., 2004; Noormahayu et al., 2009; Svatoňová et al., 2015) (rujuk Jadual 1). Ini bererti dalam tempoh 8 tahun tiada kajian baru dilakukan untuk mengetahui kos terkini tanaman kelapa sawit berskala kecil. Jadual 1 membandingkan dapatan kajian analisa kewangan projek tanaman kelapa sawit di Malaysia dan Indonesia. Menurut Latif et al., (2003) dan Belcher et al., (2004) kadar terdiskaun

sebanyak 10% digunakan bagi membuktikan walaupun berada dalam ketidakpastian yang tinggi, tanaman kelapa sawit masih berupaya memberi keuntungan kepada PKSP. Dapatan kajian Noormahayu et al., (2009) menunjukkan tanaman kelapa sawit berskala kecil sangat menguntungkan (nilai ROI =456%), dapatan kajian beliau menafikan kebanyakan kajian yang menyatakan PKSP kurang efisien dalam menguruskan ladang kelapa sawit (Ayat K, Ramli, Faizah, & Mohd Ariff, 2008; Martin et al., 2015). Walaubagaimana pun dapatan kajian Noormahayu perlu ditafsirkan secara berhati-hati kerana kos baja dan kos membaja yang digunapakai dalam aliran tunai sangat rendah. Menurut Mohd Basri & Mohd Arif, (2009) kos baja pada masa tersebut ialah RM2,248/hektar. Oleh kerana Noormahayu mengandaikan kos pengeluaran 28% daripada kos berulang, maka nilai IRR =67.72% yang diperolehinya jauh lebih tinggi berbanding nilai IRR yang diperolehi oleh (Latif et al., 2003; Belcher et al., 2004).

Justeru timbul persoalan berapakah kos pengeluaran terkini untuk mengusahakan ladang kelapa sawit berskala kecil?. Dengan mengetahui kos terkini, ini membantu golongan usahawan tani membuat keputusan sama ada mengusahakan tanaman kelapa sawit berskala kecil memberi keuntungan atau sebaliknya. Oleh itu, objektif kerja ini ialah untuk mengetahui kos pengeluaran terkini penanaman kelapa sawit dan membuat analisa kewangan projek tanaman kelapa sawit berskala kecil.

Metodologi

Kajian ini dijalankan di Daerah Hilir Perak, Perak. Di daerah ini terdapat 9,109 orang PKSP yang mengusahakan ladang kelapa sawit seluas 24,647.30 hektar (Perlesenan MPOB, 2016). Daerah ini menjadi pilihan kerana bentuk muka buminya bertanah landai dan sesuai ditanam pelbagai tanaman. Maklumat berkaitan kos pengeluaran diperolehi melalui temubual bersemuka dengan PKSP, buruh ladang, pengusaha tapak semaian, pengusaha kedai perkakasan (*hardware*) dan pengusaha jentolak di Daerah Hilir Perak. Manakala harga BTS pula berdasarkan harga jualan sebenar oleh PKSP kepada orang tengah. Lampiran 1 memperincikan sumber data yang diperolehi untuk membina aliran tunai.

Kajian ini memfokuskan penilaian kewangan terhadap jangkaan keuntungan mengusahakan tanaman kelapa sawit sahaja dan tidak mengambil kira faktor-faktor lain. Kertas ini menyediakan aliran tunai projek tanaman kelapa sawit bagi tempoh 25 tahun sepertimana dilakukan (Noormahayu et al., 2009). Prestasi kewangan projek penanaman kelapa sawit dinilai menggunakan indikator nilai kini bersih (NPV), kadar pulangan dalaman (IRR), nisbah untung-rugi (BCR), pulangan atas pelaburan (ROI) dan tempoh bayaran balik (PP). Penggunaan indikator ini sangat penting untuk menentukan sama ada projek tanaman kelapa sawit berskala kecil menguntungkan atau sebaliknya.

Jangkaan hasil

Keuntungan jualan BTS bergantung kepada kuantiti pengeluaran, harga jualan BTS dan kos pengeluaran. Secara umumnya, kuantiti pengeluaran BTS bergantung kepada jenis tanah, jarak antara kelapa sawit ditanam, cuaca, pembajaan, pusingan tempoh tuaian dan usia pokok kelapa sawit. Kebiasaannya pokok kelapa sawit mula menghasilkan BTS selepas 36 bulan ditanam (Nchanji et al., 2016). Kertas ini mengandaikan pengeluaran BTS setahun dan bilangan pokok kelapa sawit ditanam untuk sehektar berdasarkan maklumat daripada (Zulkifli, Ayat K, Nurul Aimi, Suboh, & Ramli, 2013). Tanaman ini mencapai kemuncak

pengeluaran BTS pada usia 7 sehingga 21 tahun, selepas tempoh tersebut pengeluaran BTS mulai merosot (Azman Ismail & Mohd Noor Mamat, 2002).

Harga BTS sentiasa berubah-ubah kerana dipengaruhi faktor cuaca dan permintaan minyak sawit dunia, pun begitu harga BTS sebanyak RM530/tan diandaikan konsisten sepanjang tempoh 25 tahun. Harga ini berpandukan harga BTS yang dijual oleh PKSP kepada orang tengah dari bulan Februari 2016 – Februari 2017 di mukim Labu Kubong, Hilir Perak, Perak. Pengkaji terdahulu menggunakan harga BTS di pintu kilang sebagai asas penentuan harga BTS, kajian ini menampilkan kelainan apabila menggunakan harga jualan sebenar oleh PKSP kepada orang tengah di kawasan luar bandar.

Kos pengeluaran

Terdapat dua kos pengeluaran yang perlu ditanggung oleh PKSP iaitu kos permulaan (C) dan kos berulang (T). Ketepatan dalam menganggarkan kos pengeluaran merupakan perkara sukar dalam aliran tunai. Sekiranya ramalan kos pengeluaran lebih rendah dari kos sebenar, menyebabkan keuntungan yang diterima rendah. Sekiranya ramalan kos pengeluaran terlalu tinggi menyebabkan sesuatu projek ditolak, walhal projek itu memberi keuntungan yang baik.

Kos permulaan ialah sebarang kos yang terlibat pada peringkat awal melaksanakan projek. Dalam konteks kajian ini, kos permulaan terdiri daripada pembersihan tanah pertanian; membina jalan dan saluran; penyediaan lubang dan menanam anak kelapa sawit; dan benih anak kelapa sawit. Berdasarkan temubual bersemuka dengan 3 orang pengusaha jentolak di Hilir Perak didapati purata kos pembersihan untuk sehektar tanah pertanian ialah RM6,175. Secara umumnya, kos pembersihan tanah pertanian bergantung kepada keadaan tanah, tahap kesukaran bekerja dan jarak lokasi tanah pertanian dengan pengendali jentolak. Kerja-kerja membina jalan ladang dan saluran boleh dilakukan semasa kerja-kerja pembersihan tanah pertanian. Manakala kos anak benih kelapa sawit pula dianggarkan RM12.00 sepokok, ini berdasarkan temubual dengan pengusahakan pusat semeaian di Langkap dan Changkat Jong (harga antara RM10 – RM15 bergantung kepada saiz dan variasi). Manakala lain-lain kos permulaan ditunjukkan dalam lampiran 1.

Kos berulang terdiri daripada kos baja; merumpai; racun makluk perosak: membaja; pemangkasan; penyelenggaraan jalan; penyelenggaraan saluran; penuaian dan pengumpulan; dan pengangkutan. Kos ini ditentukan berdasarkan keluasan ladang kelapa sawit, kuantiti BTS dan bilangan pokok kelapa sawit sepertimana ditunjukkan dalam lampiran 1. Walaupun kos berulang sentiasa meningkat, dalam kajian ini diandaikan kos berulang diandaikan tetap. Pembajaan dilakukan setiap 3 bulan sekali pada kadar 2.5kg/pokok bagi setiap kali membaja. Putaran tempoh membaja dan kuantiti baja yang digunakan adalah efisien berdasarkan syor pakar (Ayat K et al., 2008; Ramli, 2013). Dikawasan kajian, harga bagi satu beg baja kelapa sawit seberat 50 kg dijual antara RM75 – RM120. Berdasarkan temubual dengan 5 orang PKSP, lazimnya mereka menggunakan baja yang berharga sekitar RM80/beg (satu beg seberat 50kg). Walaubagaimanapun kajian ini menggunakan baja jenis “MPOB F5” yang berharga RM65.72 bagi satu beg 40 kg (1kg berharga RM1.65). Disyorkan penggunaan baja ini kerana dirumus berdasarkan keperluan nutrisi seimbang tanaman kelapa sawit sepertimana yang disyorkan oleh pihak MPOB (Haron, Mohammed, Halim, & Din, 2008). Lain-lain kos berulang yang digunakan dalam kertas ini ditunjukkan dalam lampiran 1.

Analisa kewangan projek

Projek tanaman kelapa sawit diramal memberi keuntungan atau kerugian melalui analisa aliran tunai yang dikira secara tahunan seperti di lampiran 2. Daripada aliran tunai yang dibina, pengkaji dapat mengetahui nilai kini bersih (NPV), kadar pulangan dalaman (IRR), nisbah untung-rugi (BCR), pulangan atas pelaburan (ROI) dan tempoh bayaran balik (PP). Terdapat beberapa andaian dalam aliran tunai yang dibina iaitu harga jualan BTS konsisten; pengeluaran BTS berada pada tahap maksimum; kos-kos pengeluaran konsisten; tempoh projek selama 25 tahun; dan kadar terdiskaun 10% setiap tahun. Kadar terdiskaun sebanyak 10% digunakan setelah mengambil kira faktor inflasi di Malaysia sekitar 2-4 % setahun dan lain-lain risiko seperti peningkatan kos pengeluaran mahupun kejatuhan harga CPO dunia. Kadar terdiskaun sebanyak 10% juga turut digunakan oleh (Latif et al., 2003; Belcher et al., 2004; Svatoňová et al., 2015).

a) Aliran tunai (CF)

Aliran tunai digunakan untuk menilai prestasi kewangan sesuatu projek. Justeru, individu mahupun syarikat perlu memberi perhatian serius supaya projek yang dipilih menguntungkan. Aliran tunai (CF) projek tanaman kelapa sawit ditentukan melalui jumlah hasil (P) tolak kos permulaan (C) dan kos berulang (T) seperti persamaan 1.

$$CF = P - (C + T) \quad (\text{Persamaan 1})$$

b) Nilai kini bersih (NPV)

Nilai kini bersih (NPV) digunakan untuk mengukur prestasi kewangan sepanjang tempoh projek. Antara kelebihan menggunakan NPV ialah mengambil kira aliran tunai dan bukannya keuntungan perakaunan. Teknik NPV menekankan nilai masa wang, justeru projek yang dipilih haruslah mempunyai nilai NPV positif paling besar kerana ia memberi keuntungan maksimum kepada pelabur. Ini adalah konsisten dengan matlamat melabur iaitu memaksimumkan keuntungan. Pengiraan NPV untuk projek tanaman kelapa sawit menggunakan persamaan 2, di mana CF ialah aliran tunai, r ialah tempoh tahun tertentu, R pula ialah sepanjang tempoh projek dan i ialah kadar terdiskaun:

$$NPV = \sum_{r=0}^{r=R} \frac{CF_r}{(1+i)^r} \quad (\text{Persamaan 2})$$

c) Kadar Pulangan Dalaman (IRR)

Kadar pulangan dalaman (IRR) ialah kadar yang menyamai nilai kini aliran tunai tambahan tahunan masa hadapan dengan pelaburan awal (atau apabila nilai kini bersih adalah sifar). Dengan kata lain, nilai IRR haruslah lebih besar dari 0 ($IRR > 0$) supaya projek yang dipilih memberi keuntungan, sekiranya nilai $IRR=0$, maka aliran tunai tambahan merupakan titik pulang modal sahaja. Oleh itu pengiraan nilai IRR dilakukan berdasarkan persamaan 3, kaedah pengiraan IRR ini berpandukan (Svatoňová et al., 2015). Ini bermaksud pengiraan IRR boleh menggunakan persamaan NPV. Di mana r ialah tempoh tahun tertentu, R pula ialah sepanjang tempoh projek, CF ialah aliran tunai, IRR ialah kadar pulangan dalaman dan NPV ialah nilai kini bersih.

$$NPV = \sum_{r=0}^{r=R} \frac{CF_r}{(1 + IRR)^r} = 0 \quad \text{(Persamaan 3)}$$

d) Nisbah Untung Rugi (BCR)

BCR digunakan untuk mengukur keuntungan atau kerugian bagi setiap ringgit yang dilabur. Misalnya, jika nilai BCR=1.50, ini bermaksud setiap RM1 yang dilaburkan, pelabur akan memperolehi (*earned*) RM1.50 iaitu keuntungan sebanyak RM0.50. Sekiranya nilai BCR > 1, ini bererti sesuatu projek memberikan keuntungan, manakala nilai BCR < 1 bermaksud pelabur terpaksa menanggung kerugian. Nilai BCR ditentukan melalui persamaan 4. Di mana PV_p ialah nilai terkini bagi jumlah hasil dan PV_{tc} ialah nilai terkini bagi kos.

$$BCR = \frac{PV_p}{PV_{tc}} \quad \text{(Persamaan 4)}$$

e) Pulangan Atas Pelaburan (ROI)

Pulangan atas pelaburan menerangkan untung bersih atau kerugian daripada pelaburan yang dilakukan. ROI menilai daya maju pelaburan yang dilakukan dalam bentuk peratusan. ROI digunakan untuk mengukur keuntungan sepanjang tempoh projek, nilai ROI diperolehi dengan menggunakan persamaan 5. Dimana P ialah jumlah hasil, C ialah kos permulaan, T ialah kos berulang, r ialah tahun tertentu, R ialah sepanjang tempoh projek dan i ialah kadar terdiskaun.

$$ROI = \sum_{r=0}^{r=R} \frac{\frac{Pr}{(1+i)^r} - \left(\frac{Cr}{(1+i)^r} + \frac{Tr}{(1+i)^r} \right)}{\left(\frac{Cr}{(1+i)^r} + \frac{Tr}{(1+i)^r} \right)} \quad \text{(Persamaan 5)}$$

f) Tempoh Bayar Balik (PP)

Tempoh bayar balik (PP) digunakan bagi mengetahui berapa lama tempoh yang diperlukan untuk mendapatkan semula modal kewangan yang dilaburkan pada peringkat awal projek. PP dapat ditentukan melalui aliran tunai awal keluar menyamai jumlah aliran tunai masuk pada tahun tertentu. Dari aliran tunai yang dibina, kita dapat mengetahui tahun ke berapa aliran tunai masuk menyamai jumlah pelaburan awal. Nilai PP ditentukan menggunakan persamaan 6.

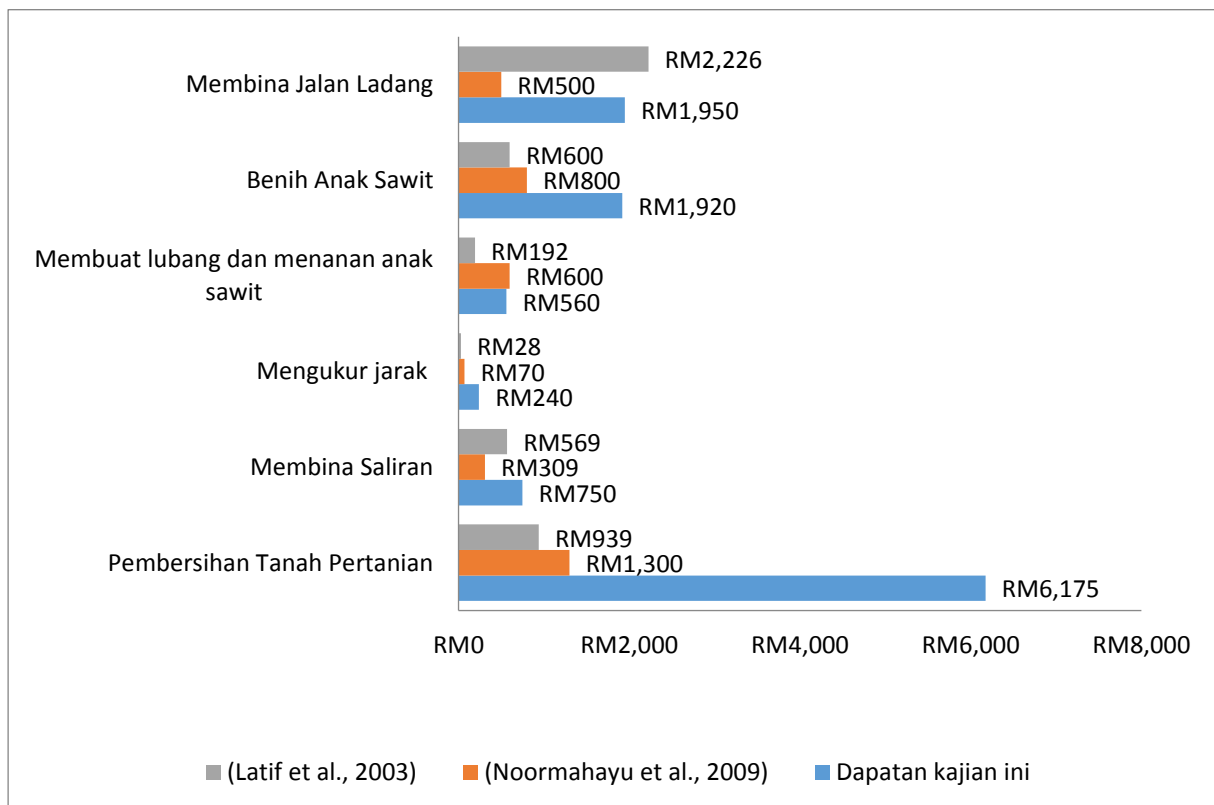
Tempoh bayar balik

$$= \left(\begin{array}{l} \text{Tahun akhir} \\ \text{bernilai} \\ \text{negatif dalam} \\ \text{aliran tunai} \end{array} \right) + \frac{\begin{array}{l} \text{Nilai Absolute} \\ \text{dalam} \\ \text{aliran tunai} \\ \text{tahun tersebut} \end{array}}{\begin{array}{l} \text{Jumlah aliran} \\ \text{tunai} \\ \text{bagi tahun berikutnya} \end{array}} \quad \text{(Persamaan 6)}$$

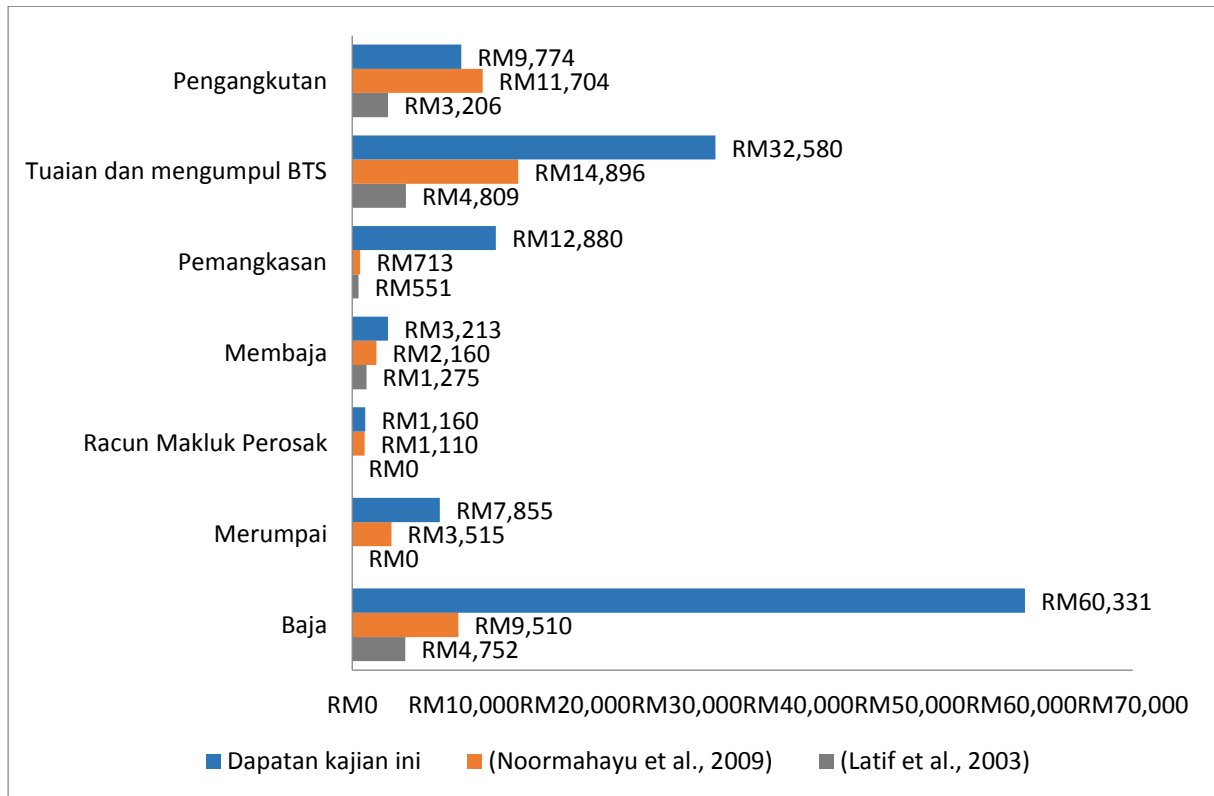
Dapatan Kajian

a) Kos pengeluaran tanaman kelapa sawit

Kajian ini mendapati kos pengeluaran projek tanaman kelapa sawit ialah RM148,888/hektar/25 tahun. Kajian ini mendapati kos pengeluaran tanaman kelapa sawit telah meningkat dengan mendadak berbanding dapatan kajian (Noormahayu et al., 2009). Menurut Noormahayu et al., (2009) kos pengeluaran projek tanaman kelapa sawit hanyalah RM47,187/hektar/25 tahun. Ini bererti kos pengeluaran telah mengalami peningkatan ketara dalam tempoh 9 tahun. Rajah 1 menunjukkan perbandingan dapatan kajian antara pengkaji untuk kos permulaan sehektar. Manakala Rajah 2 pula menunjukkan perbandingan dapatan kajian antara pengkaji untuk kos berulang sehektar. Kos berulang merupakan kos tertinggi dalam tanaman kelapa sawit berbanding kos permulaan. Kajian ini mendapati dua kos utama yang mempengaruhi keuntungan penanaman kelapa sawit iaitu kos baja RM60,331 dan kos menuai RM32,580. Dapatan kajian ini adalah konsisten dengan kajian terdahulu yang mendapati kos baja dan kos tuaian merupakan kos utama yang mempengaruhi keuntungan mengusahakan tanaman kelapa sawit (Mohd Basri & Mohd Arif, 2009; Lee, Ghazoul, Obidzinski, & Koh, 2013).



Rajah 1: Perbandingan Kos Permulaan antara pengkaji



Rajah 2: Perbandingan kos berulang utama antara pengkaji

b) Analisa kepekaan

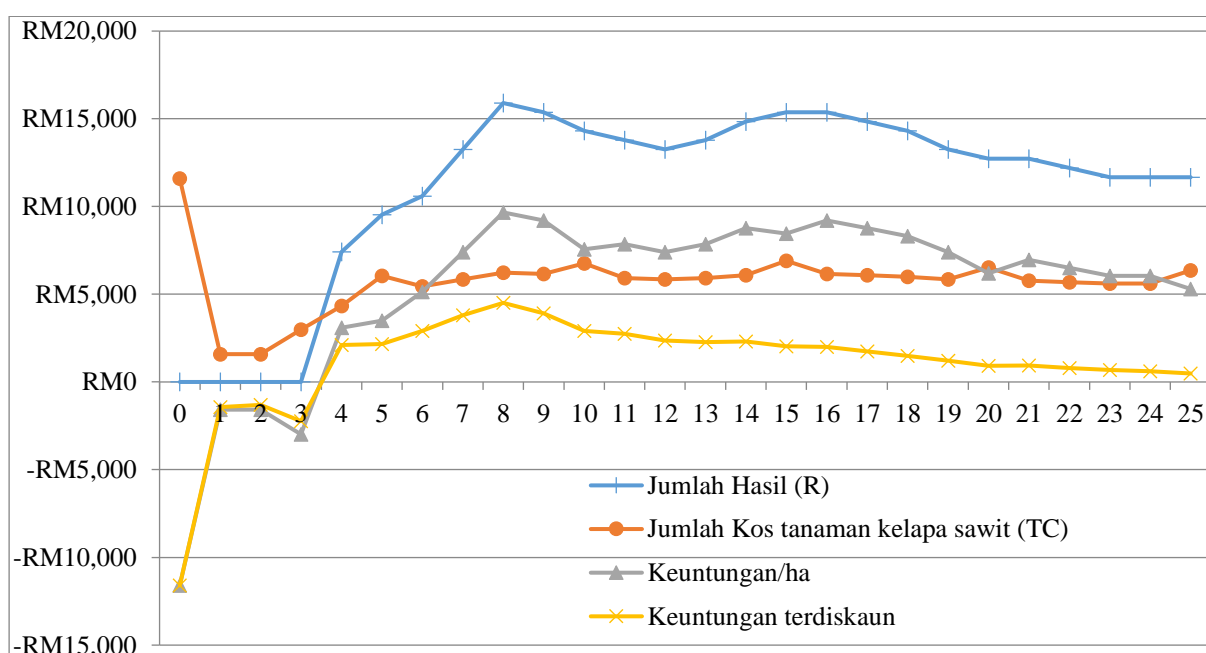
Adakah masih relevan untuk menanam kelapa sawit sebagai tanaman pilihan?. Untuk menjawab persoalan tersebut, ia bergantung kepada indikator NPV, IRR, BCR ataupun ROI dan tempoh bayar balik. Oleh itu, Jadual 2 menunjukkan perubahan kadar terdiskaun kepada NPV, BCR, ROI dan tempoh bayaran balik. Kajian ini menggunakan kadar terdiskaun sebanyak 10% dan diandaikan harga BTS RM530/tan konsisten sepanjang tempoh 25 tahun. NPV bagi projek tanaman kelapa sawit untuk tempoh 25 tahun ialah RM28,331, nilai BCR ialah 1.51 dan tempoh bayar balik selama enam tahun dan sepuluh bulan. Sekiranya hasil pengeluaran berada pada tahap optimum dan faktor-faktor lain diandaikan tidak berubah, harga BTS boleh menyusut hingga ke paras RM370/tan. Sekiranya harga BTS lebih rendah daripada RM370/tan, ini bermaksud projek tanaman kelapa sawit tidak berdaya maju.

Jadual 2: Kesan Kadar Terdiskaun kepada NPV, BCR dan ROI

	Kadar Terdiskaun				
	5.0%	7.5%	10.0%	12.5%	15.0%
NPV	RM62,652	RM42,341	RM28,331	RM18,440	RM11,308
IRR	21.72%	21.72%	21.72%	21.72%	21.72%
BCR	1.74	1.63	1.51	1.40	1.28
ROI	74%	63%	51%	40%	28%
Tempoh bayar balik	6 tahun 10 bulan	6 tahun 10 bulan	6 tahun 10 bulan	6 tahun 10 bulan	6 tahun 10 bulan

Disamping itu, nisbah untung rugi (BCR) yang diperolehi ialah 1.51, ini bermaksud setiap RM1 yang dilaburkan, pekebun akan mendapat keuntungan RM0.51. Manakala ROI pula dinyatakan dalam bentuk peratusan yang membawa maksud projek tanaman kelapa sawit memberi keuntungan sebanyak 51%. Walaubagaimanapun kedua-dua indikator tersebut mengukur perkara yang sama iaitu menilai keuntungan. Nilai ROI kajian ini hampir menyamai dapatan kajian (Belcher et al., 2004), namun lebih rendah berbanding nilai ROI yang diperolehi (Noormahayu et al., 2009). Tempoh bayar balik selama enam tahun sepuluh bulan bermaksud segala kos yang dikeluarkan pada peringkat awal dapat dikutip semula dalam tempoh tersebut seperti ditunjukkan dalam Jadual 2. Penentuan tempoh bayaran balik berdasarkan pengiraan secara kumulatif aliran tunai seperti persamaan 6, kaedah ini digunakan kerana aliran tunai masuk tidak konsisten setiap tahun. Jangka hayat projek tanaman kelapa sawit selama 25 tahun, selepas tahun ke 25 margin keuntungan yang diterima oleh PKSP mulai merosot.

Rajah 3 menunjukkan keuntungan yang diterima lebih rendah berbanding kos pengeluaran pada tahun ke 25. Aliran tunai untuk setiap tahun selama 25 tahun telah dibina berdasarkan maklumat terkini dan dipersembahkan seperti di lampiran 2. Secara umumnya, tanaman kelapa sawit yang diusahakan sekurang-kurangnya sehctar masih memberi keuntungan kepada usahawan tani, namun begitu bakal usahawan tani perlu juga memahami analisa kepekaan supaya keputusan yang di ambil lebih tepat.



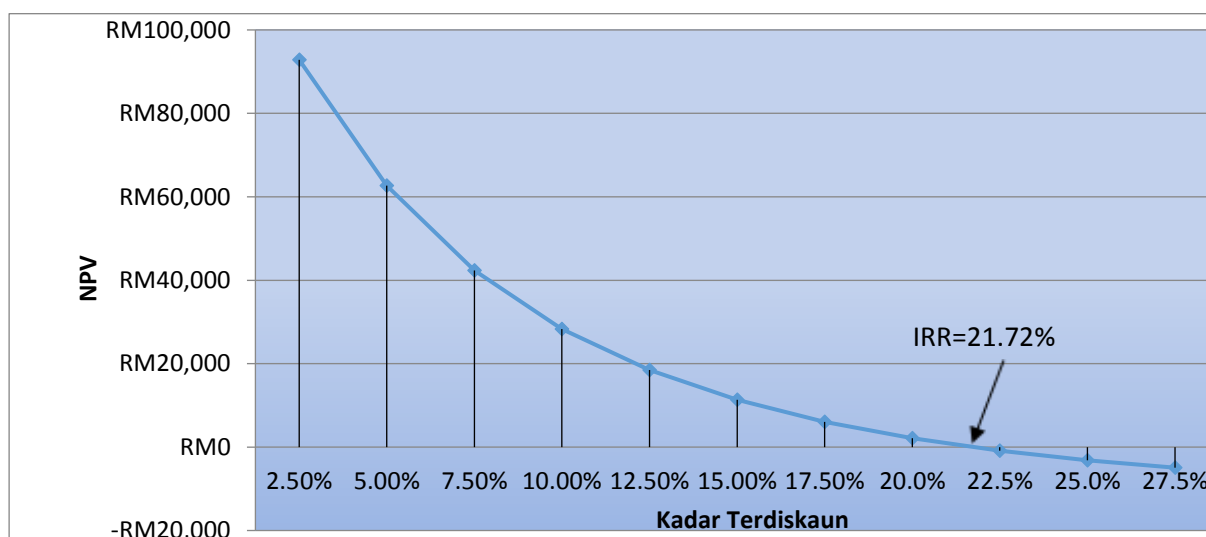
Rajah 3: Jangkaan Hasil, Kos Pengeluaran, keuntungan dan Keuntungan Terdiskaun Tanaman Kelapa Sawit Sepanjang Tempoh 25 Tahun

c) Kesan perubahan kadar terdiskaun, harga BTS, Jumlah pengeluaran BTS dan kos pengeluaran kepada indikator analisa kepekaan

Rajah 4 menunjukkan profil NPV, rajah ini menunjukkan nilai NPV berubah berdasarkan kadar terdiskaun. Ini bermaksud sekiranya tanaman kelapa sawit dijangka lebih berisiko, kadar terdiskaun perlu dinaikkan dari 10%, ini menyebabkan NPV yang diterima oleh

usahawan tani akan berkurang. Sebaliknya, sekiranya dijangkakan tanaman kelapa sawit kurang berisiko, kadar terdiskaun boleh dikurangkan dari 10%, ini akan meningkatkan nilai NPV yang diterima oleh usahawan tani. Titik pulang modal dalam kajian ini berlaku di titik persilangan profil NPV dengan paksi mendatarnya (kadar terdiskaun) yang menyamai nilai 0. Sekiranya kadar terdiskaun melebihi 21.72% disebabkan risiko tertentu, ini bermaksud projek tanaman kelapa sawit tidak berdaya maju.

Jadual 3 pula menunjukkan kesan perubahan harga BTS kepada NPV,IRR,BCR,ROI dan tempoh bayar balik. Sekiranya kajian ini mempertimbangkan untuk menggunakan harga BTS 5% lebih rendah dari RM530/tan, nilai NPV berkurang kepada RM24,232 berbanding nilai asal NPV RM28,331. Disamping itu, tempoh bayaran balik menjadi semakin panjang iaitu tujuh tahun dan satu bulan berbanding tempoh asal enam tahun dan sepuluh bulan. Selain itu, nilai BCR dan ROI turut berkurang menjadi 1.44 dan 44%. Tingkat perubahan harga BTS menyebabkan perubahan kepada nilai NPV,IRR,BCR,ROI dan tempoh bayar balik ditunjukkan dalam Jadual 3.



Rajah 4: Profil NPV projek tanaman kelapa sawit

Jadual 3: Pengaruh Harga BTS kepada NPV, IRR, BCR, ROI dan Tempoh Bayar Balik

	Harga BTS 1 tan						
	RM451 (-15%)	RM477 (-10%)	RM504 (-5%)	RM530	RM557 (5%)	RM583 (10%)	RM610 (15%)
NPV	RM15,877	RM19,976	RM24,232	RM28,331	RM32,587	RM36,686	RM40,942
IRR	17.38%	18.91%	20.38%	21.72%	23.04%	24.24%	25.43%
BCR	1.29	1.36	1.44	1.51	1.59	1.66	1.74
ROI	29%	36%	44%	51%	59%	66%	77%
Tempoh bayar balik	7 tahun 8 bulan	7 tahun 4 bulan	7 tahun 1 bulan	6 tahun 10 bulan	6 tahun 7 bulan	6 tahun 5 bulan	6 tahun 3 bulan

Analisa kepekaan juga digunakan untuk mengetahui kesan sekiranya produktiviti BTS tidak mencapai tahap optimum walaupun telah mengamalkan amalan pertanian mampan. Jadual 4 mengandaikan pengeluaran BTS berubah dengan andaian faktor-faktor lain tidak berubah.

Contohnya pengeluaran BTS tahunan kurang sebanyak 5% dari tahap optimum menyebabkan nilai NPV, IRR, BCR, ROI dan tempoh bayaran balik turut berubah.

Jadual 4: Kesan perubahan pengeluaran BTS kepada NPV, IRR, BCR, ROI dan tempoh bayar balik

	Pengeluaran BTS tahunan						
	-15%	-10%	-5%	Optimum	5%	10%	15%
NPV	RM17,643	RM21,205	RM24,768	RM28,331	RM31,893	RM35,456	RM39,019
IRR	18.05%	19.34%	20.56%	21.72%	22.83%	23.89%	24.90%
BCR	1.33	1.39	1.45	1.51	1.57	1.63	1.68
ROI	33%	39%	45%	51%	57%	63%	68%
Tempoh bayar balik	7 tahun 6 bulan	7 tahun 3 bulan	7 tahun 1 bulan	6 tahun 10 bulan	6 tahun 8 bulan	6 tahun 6 bulan	6 tahun 4 bulan

Jadual 5: Kesan perubahan kos berulang kepada NPV, IRR, BCR, ROI dan tempoh bayar balik

	Kos Berulang Tahunan						
	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%
NPV	RM34,874	RM32,693	RM30,512	RM28,331	RM26,150	RM23,968	RM21,787
IRR	24.13%	23.33%	22.53%	21.72%	20.91%	20.08%	19.24%
BCR	1.72	1.64	1.58	1.51	1.46	1.40	1.35
ROI	72%	64%	58%	51%	46%	40%	35%
Tempoh bayar balik	6 tahun 4 bulan	6 tahun 6 bulan	6 tahun 8 bulan	6 tahun 10 bulan	7 tahun	7 tahun 2 bulan	7 tahun 4 bulan

Dalam kajian ini, didapati kos berulang melebihi 90% daripada kos keseluruhan projek. Jadual 5 menunjukkan kesan perubahan kos berulang kepada indikator yang dikaji. Berdasarkan Jadual 3, Jadual 4 dan Jadual 5, didapati perubahan harga BTS paling besar memberi impak kepada keuntungan yang bakal diterima oleh usahawan tani. Ini kerana apabila harga BTS berkurang 5% daripada RM530/tan, nilai NPV menjadi RM24,232 dan nilai ROI berkurang menjadi 44%; sekiranya pengeluaran BTS berkurang 5% dari tahap optimum, nilai NPV menjadi RM24,768 dan nilai ROI berkurang menjadi 45%; akhir sekali sekiranya kos berulang meningkat 5% daripada kos dijangka, nilai NPV menjadi RM26,150 dan nilai ROI berkurang menjadi 46%. Kajian ini membuktikan harga BTS merupakan faktor utama mempengaruhi keuntungan yang bakal diterima oleh usahawan tani.

Jadual 6: Analisa Kepekaan – Kesan pengeluaran BTS dan harga BTS berkurang 5% serta kos berulang meningkat 5%

Perubahan	Perubahan secara serentak		
	Pengeluaran BTS berkurang 5%	Harga BTS berkurang 5% (RM502)	Kos berulang meningkat 5%
Keuntungan terkumpul	RM105,428		
NPV	RM18,425		
IRR	18.25%		
BCR	1.32		
ROI	32%		
Kadar terdiskaun	10%		
Tempoh bayar balik	7 tahun 6 bulan		

Jadual 6 pula menunjukkan situasi dimana pengeluaran BTS, harga BTS berkurang secara serentak pada kadar 5% serta kos berulang meningkat sebanyak 5%. Kajian ini mendapati

tanaman kelapa sawit masih memberi keuntungan kepada usahawan tani. Keuntungan terkumpul yang bakal diterima dalam situasi ini ialah RM105,428 dimana nilai NPV RM18,425, IRR=18.25%, BCR=1.32, dan ROI=32% dan tempoh bayar balik selama tujuh tahun dan enam bulan.

Kesimpulan

Berdasarkan analisa kepekaan, tanaman kelapa sawit terbukti mampu memberi pulangan positif walaupun pekebun kecil berhadapan ketidakstabilan harga pasaran, kos pengeluaran meningkat dan produktiviti BTS kurang optimum. Apa yang perlu dilakukan oleh usahawan tani ialah berusaha meningkatkan produktiviti BTS dan mengurangkan kos berulang. Ini kerana kedua-dua faktor berada dibawah kawalan usahawan tani, manakala faktor harga BTS tidak boleh dikawal oleh usahawan tani. Produktiviti boleh ditingkatkan dengan mengamalkan pertanian mampan seperti disyorkan oleh MPOB. Manakala kos berulang pula boleh dikurangkan dengan cara menggunakan baja biomas mahupun baja organik, meracun rumpai, membaja, pemangkasan dan penuaian BTS dilakukan sendiri oleh usahawan tani. Sekiranya kos berulang dapat dikurangkan, ini secara langsung dapat meningkatkan jumlah keuntungan yang bakal diterima oleh usahawan tani.

Walaubagaimanapun kajian ini mempunyai batasan tertentu iaitu kos pengeluaran berdasarkan di tiga mukim iaitu Mukim Labu Kubong, Mukim Sungai Manik dan Mukim Changkat Jong yang terletak di Daerah Hilir Perak. Selain itu, kajian ini mengabaikan kos zakat perniagaan bagi ladang kelapa sawit yang diusahakan oleh usahawan tani muslim. Menyedari banyak manfaat yang diterima dari tanaman kelapa sawit, kerajaan turut menjadikan tanaman ini sebagai alat mengurangkan kemiskinan di Malaysia (Basiron, 2007a). Penanaman kelapa sawit merupakan satu bentuk pelaburan yang sangat menyumbang kepada ekonomi negara. Tanaman ini telah menyumbang 30% keluaran pertanian Malaysia sejak 2006 – 2010. Justeru dengan memiliki tanah pertanian, usahawan tani bukan sahaja boleh mengusahakan tanaman kelapa sawit, malah tanah pertanian turut menjadi aset tetap yang menyimpan nilai terbaik.

Penghargaan

Penyelidikan ini dibiayai oleh geran penyelidikan **MPOB-UKM EP-2015-063**.

Rujukan

- Abram, N. K., MacMillan, D. C., Xofis, P., Ancrenaz, M., Tzanopoulos, J., Ong, R., ... Knight, A. T. (2016). Identifying Where REDD+ Financially Out-Competes Oil Palm in Floodplain Landscapes Using a Fine-Scale Approach. *PLOS ONE*, 11(6), e0156481.
- Abram, N., Xofis, P., & Tzanopoulos, J. (2014). Synergies for Improving Oil Palm Production and Forest Conservation in Floodplain Landscapes. *PloS One*, 9(6), e95388.
- Anizah, M. S., & Nor Zalina, H. (2014). Environmental Indicator of Oil Palm Cultivation for Smallholder Farmers. *International Proceedings of Chemical, Biological and Environmental Engineering (IPCBE)*, 63, 35–41.
- Awang Ali, B. D. N., Kunjappan, R., Chin, M., Schoneveld, G., Potter, L., & Andriani, R. (2011). *The local impacts of oil palm expansion in Malaysia: an assessment based on a case study in Sabah State* (78). Center for International Forestry Research (CIFOR).

- Ayat K, A. R., Ramli, A., Faizah, M. S., & Mohd Ariff, S. (2008). The Malaysian palm oil supply chain: the role of the independent smallholder. *Oil Palm Industry Economic Journal*, 8(2), 17–27.
- Azman Ismail, & Mohd Noor Mamat. (2002). The optimal age of oil palm replanting. *Oil Palm Industry Economic Journal*, 11–18.
- Basiron, Y. (2007a). Palm oil production through sustainable plantations. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 109(4), 289–295.
- Basiron, Y. (2007b). *Sustainable Palm Oil Practices in Malaysia*.
- Basiron, Y., & Foong-Kheong, Y. (2015). Land Use Impacts of the Livestock and Palm Oil Industries. *Journal of Oil Palm, Environment & Health*, 6, 1–9.
- Belcher, B., Imang, N., & Achdiawan, R. (2004). Rattan, Rubber, or Oil Palm: Cultural and Financial Considerations for Farmers in Kalimantan. *Economic Botany*, 58(sp1), S77–S87.
- Blank, S. C., Erickson, K. W., Nehring, R., & Hallahan, C. (2009). Agricultural Profits and Farm Household Wealth: A Farm-level Analysis Using Repeated Cross Sections. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 41(1), 207–225.
- Chin, H.-C., Choong, W.-W., Sharifah Rafidah, W. A., & Abdul Hakim, M. (2016). Using Theory of Planned Behaviour to explore oil palm smallholder planters' intention to supply oil palm residues. *Journal of Cleaner Production*, 126, 428–439.
- Claudine, N., & Reza, A. (2012). A Review of Smallholder Oil Palm Production: Challenges and Opportunities for Enhancing Sustainability- A Malaysian Perspective. *Journal of Oil Palm and the Environment*, 3(12), 114–120.
- Cramb, R. A., & Ferraro, D. (2012). Custom and capital: A financial appraisal of alternative arrangements for large-scale oil palm development on customary land in Sarawak, Malaysia. *Malaysian Journal of Economic Studies*, 49(1), 49–69.
- Feintrenie, L., Chong, W. K., & Levang, P. (2010). Why do Farmers Prefer Oil Palm? Lessons Learnt from Bungo District, Indonesia. *Small-Scale Forestry*, 9(3), 379–396.
- Geibler, J. Von. (2013). Market-based governance for sustainability in value chains: conditions for successful standard setting in the palm oil sector. *Journal of Cleaner Production*, 56, 39–53.
- Haron, K., Mohammed, A. T., Halim, R. M., & Din, A. K. (2008). Palm-based bio-fertilizer from decanter cake and boiler ash of palm oil mill. *Information Series (MPOB TT No. 412)*, 1–4.
- Heffer, P. (2013). *Assessment of fertilizer use by crop at the global level*. International Fertilizer Industry Association (IFA).
- Jamil Nordin, D. Chandramohan, Yusof Basiron, & Venugopal, R. (2001). MPOB Daily FFB Reference Price: Towards a More Transparent Market. *Oil Palm Industry Economic Journal*, 1, 17–20.
- Kementerian Perusahaan Perladangan dan Komoditi. (2015). Average monthly net income of smallholder 2014. Retrieved March 8, 2015, from http://mpic.gov.my/statistik_komoditi/Data_Komoditi/general_2014/smallholder_income_2014.pdf
- Kheong, Y. F., Sundram, K., & Basiron, Y. (2010). Mitigating climate change through oil palm cultivation. *International Journal of Global Warming*, 2(2), 118.
- Kongsager, R., Napier, J., & Mertz, O. (2013). The carbon sequestration potential of tree crop plantations. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 18(8), 1197–1213.
- Latif, J., Noor, M. M., Dolmat, N. T., & Din, A. K. (2003). Economics of Higher Planting Density in Oil Palm Plantations. *Oil Palm Industry Economic Journal*, 3(2), 32–39.
- Lee, J. S. H., Ghazoul, J., Obidzinski, K., & Koh, L. P. (2013). Oil palm smallholder yields

- and incomes constrained by harvesting practices and type of smallholder management in Indonesia. *Agronomy for Sustainable Development*, 34(2), 501–513.
- Martin, S., Rieple, A., Chang, J., Boniface, B., & Ahmed, A. (2015). Small farmers and sustainability: Institutional barriers to investment and innovation in the Malaysian palm oil industry in Sabah. *Journal of Rural Studies*, 40, 46–58.
- Mohd Basri, W., & Mohd Arif, S. (2009). Issues Related to Production Cost of Palm Oil in Malaysia. *Oil Palm Industry Economic Journal*, 9(2), 1–12.
- Nchanji, Y. K., Nkongho, R. N., Mala, W. A., & Levang, P. (2016). Efficacy of oil palm intercropping by smallholders. Case study in South-West Cameroon. *Agroforestry Systems*, 90(3), 509–519.
- Noormahayu, M. N., Khalid, A. R., & Elsadig, M. A. (2009). Financial assessment of oil palm cultivation on peatland in Selangor, Malaysia. *Mires and Peat*, 5(2), 1–18.
- Perlesenan MPOB. (2016). *Nisbah bilangan peniaga buah sawit berbanding dengan keluasan tanaman kelapa sawit pekebun kecil sehingga Februari 2016*.
- Ramli, A. (2013). Technical Efficiency of Independent Oil Palm Smallholders (ISH) in Peninsular Malaysia with Respect to Fertiliser and Land Size. *Oil Palm Industry Economic Journal*, 13(2), 27–37.
- Svatoňová, T., Herák, D., & Kabutey, A. (2015). Financial Profitability and Sensitivity Analysis of Palm Oil Plantation in Indonesia. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 63(4), 1365–1373.
- Syahrul Anuar, A., Muhammad Hakimi, M. S., & Mohd Adib, I. (2014). Alternatif Pelaburan Patuh Syariah: Analisis Terhadap Industri Penanaman Kelapa Sawit. In *Prosiding PERKEM ke-9* (pp. 346–356).
- Thongrak, S., Kiatpathomchai, S., & Kaewrak, S. (2011). *Baseline Study of the Oil Palm Smallholders in the Project Areas*.
- Zulkifli, A. M., Ayat K, A. R., Nurul Aimi, A. H., Suboh, I., & Ramli, A. (2013). Assessment of the Oil Palm Seedlings Assistance Scheme on Fresh Fruit Bunch Yield and Income of Smallholders. *Oil Palm Industry Economic Journal*, 13(1), 35–44.

Lampiran 1: Kaedah memperolehi data kajian untuk aliran tunai

Bil	Perkara	Sumber maklumat	Ulasaan
1.	Pengeluaran BTS sehektar	Artikel (Zulkifli et al., 2013)	160 pokok/ha
2.	Harga BTS	Resit jualan FFB dari Februari 2016 – Februari 2017	Harga BTS berdasarkan resit jualan selama 14 kali yang diperolehi dari seorang PKSP di Mukim Labu Kubong
3.	Pembersihan tanah pertanian	Temubual bersemuka dengan 3 orang pengusaha jentolak	RM 2500/ekar = RM2500 x 2.47 ekar =RM6175 2.47 ekar = 1 hektar
4.	Membina saliran	Temubual bersemuka dengan 3 orang pengusaha jentolak	RM30/rantai= RM30 X 25 rantai =RM750 1 rantai = 20.1168 meter
5.	Membina jalan ladang	Temubual bersemuka dengan 3 orang pengusaha jentolak Temubual bersemuka dengan 2 orang	Jalan ladang RM80/rantai RM80 X 10 rantai =RM800 Batu kelikir

		pengusaha hardware	RM230/lori RM230 X 5 lori =RM1,150
6.	Menyukat jarak	Temubual bersemuka dengan 3 orang pekebun sawit (tanaman semula) Temubual bersemuka dengan 2 buruh ladang	RM1.50/pokok RM1.50 X 160 pokok =RM240
7.	Membuat lubang dan menanam	Temubual bersemuka dengan 3 orang pekebun sawit (tanaman semula) Temubual bersemuka dengan 2 buruh ladang	RM3.50/pokok RM3.50 X 160 pokok =RM560
8.	Benih anak kelapa sawit	Temubual bersemuka dengan 3 orang pekebun sawit (tanaman semula) Temubual bersemuka dengan 2 pengusaha tapak semaian benih kelapa sawit	RM12/pokok RM12 X 160 pokok =RM1920
9.	Baja	Temubual bersemuka dengan 5 orang pekebun sawit Artikel (Ayat K et al., 2008;Ramli, 2013)	10kg/pokok/tahun= RM2,629 (sawit matang)
10.	Merumpai	Temubual bersemuka dengan 5 orang pekebun sawit	Racun rumpai dan upah meracun rumpai bagi seekar RM60 RM60 x 2.47 ekar =RM148.20 2.47 ekar = 1 hektar
11.	Racun makluk perosak	Artikel (Latif et al., 2003) (Noormahayu et al., 2009)	Kawalan tikus, kulat, kumbang RM40/tahun
12.	Membaja	Temubual bersemuka dengan 5 orang pekebun sawit Temubual bersemuka dengan 2 orang buruh ladang	RM3.50/beg baja/tahun RM140 (sawit matang)
13.	Pemangkasan	Temubual bersemuka dengan 5 orang pekebun sawit Temubual bersemuka dengan 2 orang buruh ladang	RM3.50/pokok/tahun RM3.50 X 160 X 1 =RM560
14.	Penyelenggaraan jalan ladang	Temubual bersemuka dengan 2 orang pengusaha kedai perkakasan (<i>hardware</i>)	RM230/lori batu kelikir RM230 X 1 lori =RM230
15.	Penyelenggaraan saluran	Temubual bersemuka dengan 3 orang pengusaha jentolak	RM30/rantai RM30 X 25 rantai =RM750 1 rantai = 20.1168 meter (setiap 5 tahun)
16.	Tuaian dan mengumpul BTS	Temubual bersemuka dengan 5 orang pekebun sawit Temubual bersemuka dengan 2 orang buruh ladang	RM60/tan (berdasarkan produktiviti BTS)
17.	Pengangkutan	Temubual bersemuka dengan 5 orang pekebun sawit	RM18/tan (berdasarkan produktiviti BTS)

Lampiran 2: Aliran Tunai Projek Tanaman Kelapa Sawit berskala kecil

	Indikator	RM/unit	Unit	Tahun													
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Hasil																	
Buah Tandan Sagar	Tan	RM530		0	0	0	0	14	18	20	25	30	29	27	26	25	
Jumlah Hasil (R)				RM0	RM0	RM0	RM0	RM7,420	RM9,540	RM10,800	RM13,250	RM15,900	RM15,370	RM14,310	RM13,780	RM13,250	
Jumlah Hasil Terdiskaun	10.0%			RM0	RM0	RM0	RM0	RM5,068	RM5,924	RM5,983	RM6,799	RM7,417	RM6,518	RM5,517	RM4,830	RM4,222	
Tahap pengeluaran			100%														
Keluasan Tanaman Sawit	ha		1														
Kos																	
Kos Permulaan (C)																	
Pembersihan Tanah Pertanian	ha	RM6,175	1	RM6,175													
Membina Saliran	ha	RM750	1	RM750													
Membina Jalan Ladang	ha	RM1,950	1	RM1,950													
Mengukur Jarak	pokok	RM1.50	160	RM240													
Membuat lubang dan menanam anak sawit	pokok	RM3.50	160	RM560													
Benih Anak Sawit	pokok	RM12	160	RM1,920													
				RM11,595													
Kos Berulang (T)																	
Baja	pokok	RM66	160	RM10,560	RM789	RM789	RM1,577	RM1,972	RM2,629	RM2,629	RM2,629	RM2,629	RM2,629	RM2,629	RM2,629	RM2,629	
Merumpul	ha	RM148	1	RM148	RM445	RM445	RM445	RM296	RM296	RM296	RM296	RM296	RM296	RM296	RM296	RM296	
Racun Makluk Perosak	ha	RM40	1	RM40	RM80	RM80	RM80	RM80	RM40	RM40	RM40	RM40	RM40	RM40	RM40	RM40	
Memboja	bag	RM3.50	1	RM3.50	RM42	RM42	RM84	RM105	RM140	RM140	RM140	RM140	RM140	RM140	RM140	RM140	
Pemangkasan	pokok	RM3.50	1	RM3.50	RM0	RM0	RM560	RM560	RM560	RM560	RM560	RM560	RM560	RM560	RM560	RM560	
Penyelenggaraan Jalan Ladang	ha	RM230	1	RM230	RM230	RM230	RM230	RM230	RM230	RM230	RM230	RM230	RM230	RM230	RM230	RM230	
Penyelenggaraan Saliran	ha	RM750	1	RM750				RM750					RM750				
Tualan dan mengumpul BTS	tan	RM60	1	RM60	RM0	RM0	RM0	RM840	RM1,080	RM1,200	RM1,500	RM1,800	RM1,740	RM1,620	RM1,560	RM1,500	
Pengangkutan	tan	RM18	1	RM18	RM0	RM0	RM0	RM252	RM324	RM360	RM450	RM540	RM522	RM486	RM468	RM450	
				RM11,595	RM1,585	RM1,585	RM2,976	RM4,335	RM6,049	RM5,455	RM5,845	RM6,235	RM6,157	RM6,751	RM5,923	RM5,845	
Jumlah Kos tanaman kelapa sawit (TC)				RM11,595	RM1,585	RM1,585	RM2,976	RM4,335	RM6,049	RM5,455	RM5,845	RM6,235	RM6,157	RM6,751	RM5,923	RM5,845	
Kos Terkumpul				RM11,595	RM13,180	RM14,765	RM17,741	RM22,076	RM28,126	RM33,581	RM39,426	RM45,661	RM51,818	RM58,570	RM64,493	RM70,338	
Kos terdiskaun				RM11,595	RM1,441	RM1,310	RM2,236	RM2,961	RM3,756	RM3,079	RM3,000	RM2,909	RM2,611	RM2,603	RM2,076	RM1,862	
Keuntungan/ha				-RM11,595	-RM1,585	-RM1,585	-RM2,976	RM3,085	RM3,491	RM5,145	RM7,405	RM9,685	RM9,213	RM7,559	RM7,857	RM7,405	
Keuntungan Terkumpul					-RM13,180	-RM14,765	-RM17,741	-RM14,656	-RM11,166	-RM6,021	RM1,384	RM11,049	RM20,262	RM27,820	RM35,677	RM43,082	
Keuntungan terdiskaun				-RM11,595	-RM1,441	-RM1,310	-RM2,236	RM2,107	RM2,168	RM2,904	RM3,800	RM4,509	RM3,907	RM2,914	RM2,754	RM2,359	

Nilai Kini Bersih (NPV)	RM28,331
Kadar Pulangan Dalaman (IRR)	21.72%
Nisbah Untung Rugi (BCR)	1.51
Kadar Terdiskaun	10.0%
Pulangan Atas Pelaburan (ROI)	51%
Tempoh Bayar Balik (PP)	6 tahun 10 bulan

Lampiran 2: (Sambungan)

	Indikator	RM/unit	Unit	Tahun												Jumlah	
				13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		25
Hasil																	
Buah Tandan Segar	Tan	RM530		26	26	29	29	28	27	25	24	24	23	22	22	22	543
Jumlah Hasil (R)				RM13,790	RM14,840	RM15,370	RM15,370	RM14,840	RM14,310	RM13,250	RM12,720	RM12,720	RM12,190	RM11,660	RM11,660	RM11,660	RM287,790
Jumlah Hasil Terdiskaun	10.0%			RM3,992	RM3,908	RM3,679	RM3,345	RM2,936	RM2,674	RM2,166	RM1,891	RM1,719	RM1,497	RM1,302	RM1,184	RM1,076	RM63,546
Tahap pengeluaran			100%														
Keluasan Tanaman Sawit	ha		1														
Kos																	
Kos Permulaan (C)																	
Pembersihan Tanah Pertanian	ha	RM6,175	1														
Membina Saliran	ha	RM750	1														
Membina Jalan Ledang	ha	RM1,950	1														
Mengukur Jarak	pokok	RM1,50	160														
Membuat lubang dan meranai anak sawit	pokok	RM3,50	160														
Benih Anak Sawit	pokok	RM12	160														
Kos Berulang (T)																	
Baja	pokok	RM68	160	RM2,629	RM2,629	RM2,629	RM2,629	RM2,629	RM2,629	RM2,629	RM2,629	RM2,629	RM2,629	RM2,629	RM2,629	RM2,629	RM60,331
Merupal	ha	RM148	1	RM296	RM296	RM296	RM296	RM296	RM296	RM296	RM296	RM296	RM296	RM296	RM296	RM296	RM7,855
Racun Makluk Perosak	ha	RM40	1	RM40	RM40	RM40	RM40	RM40	RM40	RM40	RM40	RM40	RM40	RM40	RM40	RM40	RM1,160
Membaja	bag	RM3,50	1	RM140	RM140	RM140	RM140	RM140	RM140	RM140	RM140	RM140	RM140	RM140	RM140	RM140	RM3,213
Pemangkasan	pokok	RM3,50	1	RM560	RM560	RM560	RM560	RM560	RM560	RM560	RM560	RM560	RM560	RM560	RM560	RM560	RM12,380
Penyelenggaraan Jalan Ledang	ha	RM230	1	RM230	RM230	RM230	RM230	RM230	RM230	RM230	RM230	RM230	RM230	RM230	RM230	RM230	RM5,750
Penyelenggaraan Saliran	ha	RM750	1														RM3,750
Tuelan dan mengumpul BTS	tan	RM60	1	RM1,560	RM1,680	RM1,740	RM1,740	RM1,660	RM1,620	RM1,500	RM1,440	RM1,440	RM1,380	RM1,320	RM1,320	RM1,320	RM32,580
Pengangkutan	tan	RM18	1	RM468	RM504	RM522	RM522	RM504	RM486	RM450	RM432	RM432	RM414	RM396	RM396	RM396	RM9,774
				RM5,923	RM6,079	RM6,907	RM6,157	RM6,079	RM6,001	RM5,845	RM6,517	RM5,767	RM5,689	RM5,611	RM5,611	RM6,361	RM137,293
Jumlah Kos tanaman kelapa sawit (TC)				RM5,923	RM6,079	RM6,907	RM6,157	RM6,079	RM6,001	RM5,845	RM6,517	RM5,767	RM5,689	RM5,611	RM5,611	RM6,361	RM146,888
Kos Terkumpul				RM76,261	RM82,340	RM89,248	RM95,405	RM101,484	RM107,485	RM113,330	RM119,848	RM125,615	RM131,304	RM136,915	RM142,626	RM148,888	
Kos terdiskaun				RM1,716	RM1,601	RM1,854	RM1,340	RM1,203	RM1,079	RM956	RM969	RM779	RM699	RM627	RM570	RM567	RM55,218
Keuntungan/ha				RM7,857	RM6,761	RM6,465	RM9,215	RM6,761	RM8,309	RM7,405	RM6,203	RM6,953	RM6,601	RM6,049	RM6,049	RM5,299	RM138,902
Keuntungan Terkumpul				RM30,939	RM39,700	RM68,162	RM77,375	RM95,136	RM94,445	RM101,850	RM108,052	RM115,005	RM121,806	RM127,536	RM133,604	RM138,902	
Keuntungan terdiskaun				RM2,276	RM2,307	RM2,026	RM2,005	RM1,733	RM1,494	RM1,211	RM922	RM940	RM799	RM676	RM614	RM499	RM28,531

Nilai Kini Bersih (NPV) RM28,331
 Kadar Pulangan Dalam (IRR) 21.72%
 Nisbah Untung Rugi (BCR) 1.51
 Kadar Terdiskaun 10.0%
 Pulangan Atas Pelaburan (ROI) 51%
 Tempoh Bayar Balik (PP) 6 tahun 10 bulan