

Peningkatan Keuntungan Petani Padi dengan Menggunakan Kaedah SRI

Nur Badriyah Kamarul Zaman
Pusat Pengajian Ekonomi, Kewangan dan Perbankan
Kolej Perniagaan, 06010 Sintok
Universiti Utara Malaysia
nurbadriyah87@gmail.com

Jamal Ali
Pusat Pengajian Ekonomi, Kewangan dan Perbankan
Kolej Perniagaan, 06010 Sintok
Universiti Utara Malaysia
jamal7478@gmail.com

Zakirah Othman
Pusat Pengajian Pengurusan Teknologi dan Logistik
Kolej Perniagaan, 06010 Sintok
Universiti Utara Malaysia
zakirah@uum.edu.my

Kamal Abdul Hamid
Pusat Pengajian Pengurusan Teknologi dan Logistik
Kolej Perniagaan, 06010 Sintok
Universiti Utara Malaysia
abkamal@uum.edu.my

ABSTRAK

Seiring dengan matlamat kerajaan untuk mencapai matlamat Wawasan 2020, kerajaan berhasrat untuk meningkatkan pendapatan masyarakat. Tidak terkecuali masyarakat petani terutamanya petani padi. Aktiviti pertanian terutama tanaman padi adalah tanaman strategik bagi negara kerana ia menjamin sekuriti makanan negara disamping secara tradisinya golongan petani adalah golongan yang berpendapatan rendah. Justeru itu, kaedah Sistem Intensifikasi Padi (SRI) didapati dapat meningkatkan tahap pengeluaran hasil padi dengan pengurangan input-input pertanian seterusnya dapat meningkatkan keuntungan dan pendapatan kepada petani padi. Banyak kajian telah dilakukan untuk menganalisa kos dan keuntungan petani padi yang menjalankan aktiviti penanaman padi dengan menggunakan kaedah SRI seperti di Indonesia, India, dan Timor Leste. Berdasarkan kajian-kajian tersebut, ternyata kaedah SRI didapati berjaya meningkatkan produktiviti hasil padi disamping pengurangan kos pengeluaran seterusnya meningkatkan keuntungan petani. Walaubagaimanapun, kajian untuk menganalisa perbandingan di antara kos dan hasil, seterusnya keuntungan petani padi yang menggunakan kaedah SRI berbanding dengan kaedah penanaman padi secara biasa masih tiada lagi dijalankan di Malaysia. Oleh itu, kajian ini cuba menganalisa perbandingan perbezaan kos operasi, produktiviti hasil padi dan keuntungan petani yang menggunakan kaedah SRI dan petani yang menggunakan kaedah konvensional. Analisis keuntungan dengan menggunakan teknik bajet akan digunakan bagi kajian ini. Dapatan kajian menunjukkan terdapat perbezaan dari segi kos operasi, hasil dan keuntungan petani yang menggunakan kaedah SRI dan petani yang menggunakan kaedah konvensional. Dokumentasi kajian analisis keuntungan dan kos petani yang menggunakan kaedah SRI ini penting untuk menjadi rujukan pihak-pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam pembangunan sektor penanaman padi negara.

Kata kunci: kos, keuntungan, padi, SRI

ABSTRACT

In-line with government objective to achieve Vision 2020, government aims to increase communities' income. No exception for the farming community especially farmers in the rice sector. Agricultural

activities, especially rice planting are strategic crop for the country as it ensures national food security as well as the peasants are traditionally lower income groups. Thus, System of Rice Intensification (SRI) practice has been found to increase the level of rice production with reduction of agricultural inputs in increasing profits and income for rice farmers. Many studies have been done to analyse the costs and benefits of farmers engaged in the cultivation of paddy rice using SRI methods such as Indonesia, India, and Timor Leste. Based on these studies, it appears SRI method found successful in increasing the productivity of rice yields while reducing the cost of production thereby increasing the profitability of farmers. However, studies to analyse the costs and benefits of rice farmers using SRI methods are no longer carried out in Malaysia. Therefore, the aim of this study is to analyse differences in the cost of operations, yield productivity and profitability of farmers using SRI and farmers who use conventional methods. Benefit analysis using a budget technique used in this study. The results showed there was a difference in operating costs, yield productivity and profits of farmers using SRI and farmers who use conventional methods. Indeed, documentation cost-benefit analysis of farmers using SRI methods are important for the reference of the parties involved directly or indirectly in the development of the country's rice cultivation .

Keywords: cost and benefit, rice, SRI

PENDAHULUAN

Perkembangan ekonomi menjadi topik utama yang dibincangkan dikalangan pakar ekonomi. Oleh itu, sumbangan inovasi metodologi atau teknologi amat penting kepada perkembangan dan kemampanan ekonomi bagi sesebuah negara. Ini bermakna, perkembangan ekonomi juga sejajar dengan perkembangan inovasi-inovasi metodologi atau teknologi baru.

Sehubungan dengan itu, para penyelidik di seluruh dunia menekankan inovasi metodologi pertanian yang kondusif. Ia merujuk kepada pertanian lestari yang menasaskan penambahbaikan dalam pengeluaran padi, pengurangan kos pengeluaran dan seterusnya meningkatkan keuntungan petani. Sebagai contoh pengenalan benih hybrid seperti *high-yielding varieties* (HYV) yang dipakejkan sekali dengan racun sintetik telah menampakkan kejayaan dalam meningkatkan pengeluaran padi dan pengenalannya mendapat sambutan yang menggalakkan dari petani padi. Walaubagaimanapun, benih hybrid ini memerlukan penggunaan baja dan racun sintetik secara intensif (Sinha & Talati, 2007). Penggunaan racun rumpai sintetik secara berterusan akan menyebabkan rumpai spesis sedia ada menjadi rintang terhadap racun yang diaplikasikan. Maka petani terpaksa memperuntukkan perbelanjaan yang lebih tinggi bagi membeli racun yang lebih kuat kesannya atau mengaplikasikan racun yang sama pada dos yang lebih tinggi. Susulan daripada itu, pihak kerajaan telah melaksanakan strategi dan memperuntukkan sumber yang banyak seperti pemberian subsidi baja dan racun bagi tujuan mengurangkan kos pengeluaran padi yang semakin meningkat yang terpaksa ditanggung oleh petani padi. Antara subsidi yang diperkenalkan oleh kerajaan bagi mengurangkan bebanan kos pengeluaran yang ditanggung oleh petani padi adalah Skim Subsidi Harga Padi (SSHP), Skim Subsidi Baja Padi Kerajaan Persekutuan (SBPKP), dan Insentif Pengeluaran Padi (IPP) (Jabatan Pertanian Malaysia, 2010).

Salah satu inovasi dalam aktiviti penanaman padi yang dapat meningkatkan pengeluaran padi tanpa penggunaan bahan sintetik disamping dapat mengurangkan kos pengeluaran padi adalah Sistem Intensifikasi Padi (SRI). Berdasarkan kajian-kajian lepas yang dilakukan di kebanyakan kawasan penanaman padi di India, Indonesia dan Timor Leste, kaedah SRI telah menunjukkan kejayaan dalam meningkatkan pengeluaran padi disamping pengurangan penggunaan input seterusnya mengurangkan kos pengeluaran (Luh & Bambang, 2013; Noltze, Schwarze & Qaim, 2011; Anthofer, 2004). Kaedah SRI dikatakan dapat meningkatkan pengeluaran padi walaupun dengan menggunakan sumber air yang terhad (Adusumilli & Laxmi, 2010). Malah, penggunaan input pertanian juga dapat dikurangkan seperti kuantiti penggunaan benih padi, racun dan kadar air, seterusnya menyebabkan pengurangan kos pengeluaran padi boleh tercapai. Kebolehan petani menggunakan baja dan penghindar perosak organik yang boleh diadun sendiri dengan menggunakan bahan-bahan yang mudah didapati dan berada di persekitaran kawasan pertanian seperti kangkung, sisa ikan, buah jering, dan sebagainya menunjukkan kaedah SRI merupakan satu kaedah yang berpotensi untuk diperkembangkan. Penggunaan bahan organik ini bukan sahaja selamat kepada alam sekitar malah kesihatan petani dan masyarakat sekitar kawasan penanaman padi terjamin.

Di Malaysia, sektor penanaman padi juga telah mula melangkah ke arah aktiviti pertanian lestari dengan perkembangan aktiviti penanaman padi secara SRI di beberapa kawasan penanaman padi di luar kawasan jelapang. Kesedaran petani terhadap aktiviti pertanian dengan amalan SRI semakin

berkembang di kalangan petani. Semenjak diperkenalkan di Malaysia pada tahun 2009, kaedah ini semakin mendapat perhatian di kalangan petani, agensi pengembangan, dan penyelidik untuk diamalkan di kawasan tanaman padi. Ini terbukti melalui penglibatan agensi kerajaan seperti Lembaga Kemajuan Wilayah Kedah (KEDA) yang telah membangunkan kawasan sawah terbiar seluas 32 ekar di Kampung Lintang Sik, Kedah dengan penanaman padi secara amalan SRI. Walau bagaimanapun disebabkan kaedah SRI ini masih baru diperkenalkan di Malaysia, hanya sebilangan kecil petani sahaja yang mengaplikasikan kaedah ini pada skala keluasan tanah yang kecil. Kumpulan petani tersebut pula kebanyakannya bergerak di bawah aktiviti kooperasi. Kaedah SRI di Malaysia yang masih baru diamalkan tersebut memerlukan pengumpulan maklumat dari segi keberkesanan terutama dari segi perbandingan hasil dengan kos, untuk menentukan keuntungan dari aktiviti yang dijalankan. Sehingga kini terdapat 18 orang petani padi yang telah mengaplikasikan kaedah SRI bagi kawasan Semenanjung Malaysia. Taburan umur petani yang mengaplikasikan kaedah SRI adalah diantara umur kurang dari 31 tahun sehingga 60 tahun dengan purata umur 40 tahun (Jadual 1).

Untuk menentukan keberkesanan kaedah penanaman padi cara baru ini, kajian cuba membandingkan analisis keuntungan dan kos petani yang menggunakan kaedah SRI berbanding dengan kaedah cara biasa yang telah lama diamalkan oleh petani. Hasil daripada penyelidikan ini diharapkan dapat menunjukkan tentang potensi kaedah penanaman padi secara SRI dalam membantu membangunkan industri padi tanah air, terutamanya apabila pemberian subsidi baja dan racun oleh kerajaan dikurangkan pada masa hadapan.

KAJIAN LITERATUR

Kajian literatur terdiri daripada empat bahagian. Bahagian pertama membincangkan berkenaan Sistem Intensifikasi Padi, bahagian kedua membincangkan sejarah perkembangan kaedah SRI, bahagian yang ketiga membincangkan perkembangan kaedah SRI di Malaysia dan bahagian keempat membincangkan isu semasa industri padi.

Sistem Intensifikasi Padi

Kaedah SRI adalah satu sistem yang dibentuk oleh beberapa gabungan kaedah penanaman padi hasil dari inovasi dan kreativiti petani padi sendiri (Mati & Nyamai, 2009). Kenyataan ini selari dengan pendapat Uphoff (2005) yang mengatakan kaedah SRI adalah kaedah pertanian hasil inovasi petani yang di luar kebiasaan penanaman padi di mana metodologi ini mempunyai kelebihan dalam meningkatkan produktiviti tanah, buruh, air, dan modal secara serentak. Kaedah SRI juga dipersetujui sebagai satu perkembangan metodologi baru dan bukannya teknologi pertanian baru (Budi, Satyanto, Hanhan & Gardjito, 2011).

Menurut Uphoff (2005), amalan kaedah SRI melibatkan perubahan dalam pengurusan sawah iaitu pengurusan tanah, air, dan nutrien. Melalui perubahan-perubahan yang telah dilakukan dalam pengurusan sawah ini, membolehkan peningkatan 50 peratus ke 100 peratus hasil padi. Walaupun terdapat piawaian enam prinsip kaedah SRI yang perlu dipatuhi, Henri de Laulanie iaitu pelopor kepada kaedah ini menyatakan idea berkenaan amalan kaedah SRI ini bukan idea yang muktamad (Laulanie, 1993). Hal ini kerana kaedah penanaman secara SRI perlu dikembangkan bagi tujuan penambahbaikan bersesuaian dengan kawasan dimana ia dipraktikkan.

Oleh itu, berdasarkan kepada piawaian enam prinsip kaedah SRI tersebut kini amalan penanaman padi secara SRI telah dipraktikkan di kawasan tanaman padi yang bergantung sepenuhnya kepada sumber air hujan termasuk di Malaysia, Kemboja (Anthofer, 2004), Indonesia (Luh & Bambang, 2013), dan Timor Leste (Noltze, Schwarze & Qaim, 2011). Contoh-contoh kawasan tanaman padi dengan menggunakan kaedah SRI tersebut adalah adaptasi daripada idea asal Henri de Laulanie walaupun pada mulanya idea amalan kaedah SRI ini terhasil di kawasan sawah padi yang mempunyai sistem pengairan yang dapat mengawal air keluar dan masuk ke dalam sawah secara teratur bagi memastikan tanah sawah tidak ditenggelami dengan air dan penggunaan air hanya sekadar untuk melembapkan permukaan sawah bertepatan dengan prinsip yang terkandung di bawah kaedah SRI.

Kaedah SRI yang mengandungi enam prinsip utama seperti yang telah digariskan iaitu seperti yang telah dinyatakan oleh Stoop, Uphoff, dan Kassam (2002) adalah seperti berikut:

- a) tanam satu anak padi pada satu titik yang telah di tandakan supaya terdapat jarak di antara satu anak padi dan satu anak padi yang lain;
- b) anak padi ditanam pada usia muda;
- c) jarak tanaman adalah 25 x 25 cm atau keatas;

- d) paras air sawah dalam keadaan tepu (*saturated*);
- e) menggembur tanah sekurang-kurangnya dua kali semusim; dan
- f) penggunaan bahan organik digalakkan sebagai baja dan penghindar serangga perosak.

Sejarah Perkembangan Kaedah SRI

Sejarah awal penemuan kaedah SRI bermula pada tahun 1980 di mana kaedah ini mula digunakan di kawasan penanaman padi di Madagascar oleh Henri de Laulanie yang berbangsa Perancis (Laulanie, 1993). Seterusnya teknik ini telah dikembangkan di seluruh dunia dan disesuaikan mengikut piawaian (enam prinsip) oleh Norman Uphoff dari Universiti Cornell, Amerika Syarikat (SRI-RICE, 2013). Sehingga tahun 2012, kaedah SRI telah di sebarkan di 51 buah negara di seluruh dunia termasuk di Malaysia pada tahun 2009. Kaedah SRI boleh dikatakan sebagai satu kaedah baru dalam penanaman padi kerana ia memberi penekanan kepada konsep kelestarian pertanian yang lebih mesra alam kerana menggalakkan penggunaan bahan-bahan organik sebagai baja dan penghindar perosak (Glover, 2011). Pengamal kaedah SRI mempraktikkan satu set peraturan yang meliputi pengurusan tanah, pengurusan air, dan pengurusan nutrien (Surajit, Honnaiah & Govindaraj, 2012). Segala perubahan teknik yang dinyatakan bertujuan untuk menyediakan satu keadaan yang lebih baik kepada pertumbuhan padi dan seterusnya peningkatan kepada hasil padi. Ini bermaksud potensi *genotype* yang terdapat pada tumbuhan padi dapat ditonjolkan melalui *phenotype* untuk dimanfaatkan oleh petani (Satyanarayana, Thiyagarajan & Uphoff, 2007).

Perkembangan Kaedah SRI di Malaysia

Kaedah SRI mula diperkenalkan di Malaysia pada tahun 2008 oleh Prof. Norman Uphoff. Prof. Norman Uphoff dari Universiti Cornell, Amerika Syarikat, telah dijemput oleh sekumpulan pengkaji SRI di Malaysia bagi memperkenalkan kaedah SRI seterusnya memberi momentum kepada industri padi di Malaysia. Turut serta dalam perbincangan itu Menteri Pertanian serta pihak berkepentingan yang terlibat dalam pembangunan industri padi seperti Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI), wakil-wakil masyarakat sivil, dan wakil penyelidik dari Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM). Prof. Madya Dr. Anizan Isahak dari UKM telah mengambil manfaat dari perbincangan tersebut dengan membentuk sebuah kumpulan penyelidik SRI di UKM yang dikenali sebagai "SRI-PADI" (SRI-RICE, 2013).

Selepas mewakili UKM ke Simposium Kebangsaan SRI, yang diadakan di Coimbatore, Tamil Nadu, India pada tahun 2008, kumpulan ahli penyelidik SRI-PADI telah menghadiri sesi latihan *SRI organic* di National Organic SRI Center (NOSC) di Nagrak, Indonesia. Hasil penyelidikan SRI telah dibentangkan di Persidangan Antarabangsa Amalan Harapan bagi Pembangunan Bidang Padi Lestari di Bogor, Indonesia, pada bulan Oktober tahun 2009, dan segala hasil penyelidikan dan perkembangan aktiviti amalan penanaman padi secara SRI juga telah dipaparkan dan dikemaskini dari semasa ke semasa di blog SRI-PADI (SRI-RICE, 2013).

Selain daripada kumpulan penyelidik UKM, didapati amalan SRI ini juga telah dipraktikkan di Kelantan iaitu di Mukim Tunjong oleh Sunnah Tani Sdn. Bhd. pada tahun 2009. Begitu juga di Ladang Koperasi SRI Lovely, Sik, Kedah, petani bersama sokongan dari pihak KEDA mula menggunakan teknik SRI ini dalam penanaman padi sejak tahun 2011 (Othman et al., 2011, 2012, 2013; Musa et al., 2012).

METODOLOGI

Peningkatan hasil pengeluaran padi dan pengurangan dalam penggunaan input pertanian menjadi penyebab utama kepada peningkatan pendapatan petani. Oleh itu, bagi mencapai ketepatan maklumat, kajian ini hanya akan memberi tumpuan kepada data pengeluaran padi, kos pengeluaran dan keuntungan petani bagi tuaian hasil padi pada musim utama penanaman padi pada tahun 2013 sahaja akan diambil. Definisi bagi musim utama menurut Jabatan Pertanian adalah tempoh bila padi ditanam yang mana tarikh mula ditanam jatuh antara 1 haribulan Ogos hingga 28 haribulan atau 29 haribulan Februari tahun berikutnya.

Kajian ini adalah bersifat deskriptif dengan menggunakan data primer. Dalam melaksanakan kajian ini, dua set soal selidik telah diedarkan kepada petani yang mengamalkan kaedah SRI dan petani di bawah projek Estet Padi, MADA. Kajian ini dijalankan terhadap petani-petani padi yang mengaplikasikan kaedah SRI di Semenanjung Malaysia iaitu meliputi negeri Kedah, Selangor, Johor, dan Kelantan. Kawasan kajian ini dipilih kerana hanya negeri-negeri yang dinyatakan tersebut sahaja

mempunyai petani dan institusi yang aktif menjalankan penanaman padi menggunakan kaedah SRI. Pendekatan *census* telah digunakan iaitu kesemua petani yang menggunakan kaedah SRI dipilih sebagai sampel kajian.

Selain itu, kajian ini juga melibatkan petani-petani di kawasan Projek Estet Padi, MADA iaitu mewakili petani padi yang tidak menggunakan kaedah SRI. Pendekatan rawak mudah digunakan setelah penyelidik mengenalpasti kawasan kajian. Petani padi di bawah Projek Estet Padi, MADA dipilih sebagai kumpulan perbandingan kerana kebanyakan program peningkatan hasil padi dilaksanakan di kawasan Projek Estet Padi, MADA. Selain itu, kawasan Projek Estet Padi, MADA dipilih kerana projek ini dirangka bertujuan untuk mengurangkan kos pengeluaran padi dan pengurusannya diselia penuh oleh pihak MADA (Ahmad Zubir & Chamhuri, 2012). Oleh itu, perbandingan keuntungan, kos pengeluaran dan hasil padi dilakukan diantara Projek Estet Padi, MADA dan petani yang menjalankan penanaman padi dengan menggunakan kaedah SRI.

DAPATAN DAN PERBINCANGAN

Kadar Hasil

Pada bahagian ini menerangkan berkenaan anggaran ukuran produktiviti bagi dua kumpulan analisis bagi ukuran per hektar hasil padi. Kadar hasil padi bagi dua kumpulan analisis iaitu petani yang mengamalkan kaedah SRI dan petani di bawah Projek Estet Padi, MADA dipaparkan pada Jadual 2. Seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 2, kadar hasil padi purata diperolehi dengan menjumlahkan hasil padi bagi semua petani bagi kedua-dua kumpulan unit analisis dibahagikan dengan jumlah petani bagi kedua-dua kumpulan unit analisis.

Maklumat dari Jadual 2 menunjukkan kadar hasil purata tertinggi diantara kedua-dua kumpulan adalah petani padi SRI iaitu 11.09 tan/ha. Manakala kadar hasil purata bagi petani di bawah Projek Estet Padi, MADA adalah 6.3 tan/ha. Ini menunjukkan, perbezaan kadar hasil padi yang ketara diantara petani yang mengamalkan kaedah SRI dan petani konvensional di bawah Projek Estet Padi, MADA.

Kos Pengeluaran

Perbezaan kos pengeluaran diantara padi yang ditanam dengan menggunakan kaedah SRI dan padi yang ditanam dengan menggunakan kaedah konvensional di bawah Projek Estet Padi, MADA dipaparkan seperti pada Jadual 3. Jumlah kos keseluruhan pengeluaran padi diperolehi dengan menjumlahkan keseluruhan kos yang terlibat dalam penanaman padi diantara padi yang ditanam dengan amalan SRI dan kaedah konvensional di bawah Projek Estet Padi, MADA dibahagikan berdasarkan kepada peringkat pengurusan dalam penanaman padi iaitu pengurusan lepas tuai, penyediaan tanah, peringkat semaian, penjagaan tanaman dan urus tuaian.

Dapatan kajian menunjukkan penanaman padi dengan menggunakan kaedah SRI mempunyai kos yang rendah berbanding kaedah konvensional di bawah Projek Estet Padi, MADA. Kos pengeluaran padi dengan menggunakan kaedah SRI adalah sebanyak RM 1,371/ha dan kos pengeluaran padi dengan menggunakan kaedah konvensional di bawah Projek Estet Padi MADA adalah RM 1,805/ha. Ini menunjukkan perbezaan yang begitu ketara sebanyak RM 434. Jika merujuk kepada Jadual 3, terdapat beberapa peringkat pengurusan yang mencatatkan kos yang lebih tinggi pada kaedah SRI berbanding kaedah konvensional yang dijalankan di bawah Projek Estet Padi, MADA. Peringkat pengurusan tersebut adalah pengurusan lepas tuai dan pengurusan penyediaan tanah. Pengurusan lepas tuai menunjukkan kos yang lebih tinggi pada kaedah SRI adalah disebabkan, jerami yang terdapat pada tanah sawah tidak dibakar seperti kaedah penanaman padi konvensional, tetapi jerami ini dijadikan baja kompos. Pembuatan baja kompos ini sudah tentu melibatkan kos tambahan. Manakala bagi pengurusan penyediaan tanah, petani SRI memperuntukkan kos tambahan bagi upah membuat titik jajar lintang dan menanam anak pokok padi satu persatu pada titik yang telah ditandakan. Jajar lintang merupakan susun atur penanaman pokok padi. Setelah dibuat susun atur berdasarkan prinsip jajar lintang pokok padi ditanam pada titik yang telah ditandakan. Menurut pengamal kaedah SRI, upah bagi membuat titik jajar lintang dan menanam anak pokok padi satu persatu adalah agak tinggi kerana kerjanya yang agak rumit jika dibandingkan dengan kaedah semaian secara tabur terus seperti yang dilakukan oleh petani di bawah Projek Estet Padi, MADA. Namun begitu secara keseluruhannya, penanaman padi secara SRI mencatatkan kos pengeluaran yang lebih rendah berbanding kaedah konvensional di bawah Projek Estet Padi, MADA.

Keuntungan

Pada bahagian ini membincangkan perbezaan keuntungan diantara petani yang mengamalkan kaedah SRI dan petani yang mengamalkan kaedah konvensional di bawah Projek Estet Padi, MADA. Merujuk kepada Jadual 4, keuntungan bersih bagi pengamal kaedah SRI dan konvensional di bawah Projek Estet Padi, MADA diperolehi melalui menjumlahkan hasil jualan dan subsidi harga padi dan ditolak dengan kos pengeluaran. Berdasarkan pihak MADA, potongan pemutuan bagi setiap negeri di seluruh Semenanjung Malaysia adalah diantara 20 peratus sehingga 23 peratus. Oleh itu, bagi pengiraan keuntungan, anggaran potongan pemutuan adalah 22 peratus (Jadual 4). Selepas potongan pemutuan dilakukan, berat jualan padi bagi petani yang mengamalkan kaedah SRI adalah 8.6 tan/ha, manakala petani padi yang mengamalkan kaedah konvensional di bawah Projek Estet Padi, MADA pula adalah 4.9 tan/ha. Dapatan kajian menunjukkan keuntungan yang diperolehi oleh petani yang mengamalkan kaedah SRI adalah RM 11,059.90 manakala keuntungan bagi petani di bawah Projek Estet Padi, MADA pula adalah RM 5,384.24. Ini menunjukkan petani yang mengamalkan kaedah SRI memperolehi keuntungan yang lebih tinggi berbanding petani yang mengamalkan kaedah konvensional di bawah Projek Estet Padi, MADA.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dapatan kajian dirumuskan bahawa kaedah SRI mencatatkan pengeluaran padi yang tinggi berbanding kaedah konvensional di bawah Projek Estet Padi, MADA. Selain itu kos pengeluaran padi dengan menggunakan kaedah SRI adalah lebih rendah berbanding kaedah konvensional di bawah Projek Estet Padi, MADA dan seterusnya keuntungan yang lebih tinggi dicatatkan dengan amalan kaedah SRI jika dibandingkan dengan kaedah konvensional di bawah Projek Estet Padi, MADA. Walaupun kaedah SRI masih baru dan masih belum tersebar secara meluas dikalangan petani, kaedah ini dilihat berpotensi untuk diaplikasikan dalam usaha membantu petani menangani masalah kos pengeluaran padi yang semakin meningkat. Disamping itu, kaedah ini bukan sahaja berupaya mengurangkan kos pengeluaran, tetapi juga berpotensi meningkatkan pengeluaran padi. Ini menunjukkan pengeluaran padi dapat ditingkatkan pada kos pengeluaran yang rendah dan seterusnya dapat meningkatkan keuntungan petani. Ini bertepatan dengan usaha intervensi kerajaan dalam sektor penanaman padi negara iaitu bagi meningkatkan pengeluaran beras dan dalam masa yang sama meningkatkan taraf hidup golongan petani padi melalui peningkatan pendapatan.

Amalan pengurusan ladang yang sistematik dan bertepatan sepanjang tempoh tumbesaran tumbuhan adalah amat diperlukan terutama bagi komoditi strategik negara iaitu beras. Oleh itu, kaedah SRI menjadi salah satu kaedah yang berpotensi untuk disebar dan dibangunkan bagi melonjakkan lagi pembangunan sektor penanaman padi negara.

Perlaksanaan perladangan padi SRI di negara ini boleh membantu mengurangkan import beras dan meningkatkan pendapatan petani. Selain itu, ia secara tidak langsung akan membantu mengurangkan pertukaran wang asing dan menawarkan harga beras yang berpatutan kepada pengguna. Walau bagaimanapun projek-projek baru seperti perladangan padi SRI memerlukan khidmat pengembangan supaya dapat mengatasi isu tekanan penggunaan alternatif kepada tanah dan dasar kerajaan yang positif ke arah metodologi pertanian yang baru. Di samping itu, terdapat beberapa faktor seperti penerimaan subsidi baja dan racun serangga perosak yang terus menjadi insentif kepada petani untuk mengamalkan kaedah penanaman padi secara kaedah konvensional. Hasil kajian menunjukkan hasil padi dari kaedah SRI berpotensi untuk dipertingkatkan. Oleh itu, maklumat dan pengetahuan mengenai kaedah SRI harus disebar secara meluas menggunakan agen-agen pengembangan dan institusi-institusi yang terlibat dengan aktiviti penyelidikan bagi memastikan aspirasi membentuk perladangan padi SRI di kawasan yang besar akan berjaya.

PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi penghargaan kepada pihak Kementerian Pengajian Tinggi iaitu pihak yang menyalurkan dana bagi projek penyelidikan ini di bawah Dana Pembudayaan Penyelidikan (S/O 333065).

RUJUKAN

- Ahmad Zubir & Chamhuri. (2012). Kawasan Pengairan Muda: Merentasi Masa Menyangga Keselamatan Makanan Negara. *Jurnal Pengurusan Awam*.
- Adusumilli, R., & Laxmi, S. B. (2010). *Potential of the system of rice intensification for systemic improvement in rice production and water use: the case of Andhra Pradesh, India. Paddy and Water Environment* (Vol. 9, pp. 89–97). doi:10.1007/s10333-010-0230-6
- Anthofer, J. (2004). The Potential of the System of Rice Intensification (SRI) for Poverty Reduction in Cambodia. *Conference on International Agricultural Research for Development*, Berlin, 5-7 October.
- Budi I. S., Satyanto K. S., Hanhan A. S. & Gardjito. (2011). Wireless Automatic Irrigation To Enhance Water. In *Regional Symposium on Engineering & Technology* (pp. 1–16).
- Glover, D. (2011). The System of Rice Intensification: Time for an empirical turn. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 57(3-4), 217–224. doi:10.1016/j.njas.2010.11.006
- Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani (MOA). (2010). *Laporan Tahunan 2010*. Putrajaya: Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani.
- Laulanie, H. (1993). Le systeme de Riziculture Intensive Malgache. *Tropicultura*, 11: 110-114.
- Luh, P. S. & Bambang, J. (2012). Implementation of SRI (System of Rice Intensification) for Increasing Paddy Production and Smallholder Self-Sufficiency. *Proceedings ICAM, ISSN: 978-602-9030-09-9*
- Mati, B. M. & Nyamai, M. (2009). *Promoting the System of Rice Intensification in Kenya: Growing More with Less Water* (Brochure).
- Musa, S., Othman, Z., Yaacob, N.A, Muhammad, N.K. (2012). Kaedah Sistem Keamatan Padi (SRI): Pengurusan penanaman padi organik di Kampung Lintang, Sik, Kedah. *Prosiding Seminar Kebangsaan Transformasi Sosio-Ekonomi Koridor Utara (NCER)*. Bayview Beach Resort, Penang
- Noltze, M., Schwarze, S., & Qaim, M. (2011). Understanding the Adoption of Systemic Innovations in Smallholder Agriculture : The System of Rice Intensification (SRI) in Timor Leste.
- Othman, Z., & Muhammad, A. (2011). Design strategies to persuasive learning for promoting sustainable practices in paddy farming. *American Journal of Economics and Business Administration* 3(1), 197-202.
- Othman, Z., Musa, S., & Che Ali, N. H. (2012). Sustainable practices management: case in paddy farming in West Malaysia. *1st International Conference on Innovation and Sustainability (ICOIS 2013)*.
- Othman, Z., Ab Hamid, K, & Othman, S. N. (2013). Pengurusan Pertanian Lestari di Luar Bandar: Kes Projek Agropolitan di Kawasan Terbiar. *Persidangan Kebangsaan Ekonomi Malaysia (PERKEM) ke VIII 2013*.
- Satyanarayana, A., Thiyagarajan, T. M., Uphoff, N. (2007). Opportunities for Water Saving with Higher Yield from the System of Rice Intensification. *Irrigation Science*, 25(2): 99-115. (DOI: 10.1007/s00271-006-0038-8).
- Sinha, S. K., & Talati, J. (2007). Productivity Impacts of The System of Rice Intensification (SRI): A Case Study in West Bengal, India. *Agricultural Water Management*, 87(1), 55–60. doi:10.1016/j.agwat.2006.06.009
- SRI-RICE (SRI International Network and Resources Center). (2013). SRI Project around the world. Diakses pada 1 Jun 2013 di <http://sri.cifad.cornell.edu/aboutsri/aboutus/projects/index.html>
- Stoop, W. A., Uphoff, N., Kassam A. (2002). A Review of Agricultural Research Issues Raised by the System of Rice Intensification (SRI) from Madagascar: Opportunities for Improving Farming Systems for Resource-Poor Farmers. *Agricultural Systems* 71: 249-274.
- Surajit, H., Honnaiah, & Govindaraj, G. (2012). System of Rice Intensification (SRI) Method of Rice Cultivation in West Bengal (India): An Economic Analysis. *International Association Agricultural Economists (IAAE) Triennial Conference, Brazil*.
- Uphoff, N. (2005). 'The Development of the System of Rice Intensification'. Vol. 3, 119-125, *International Potato Center-UPWARD and International Development Research Centre, Ottawa*.

JADUAL 1 : Taburan Umur Petani Padi SRI

Taburan Umur	Bilangan Petani SRI
>31	4
31 - 40	4
41 - 50	6
51 - 60	4
Jumlah	18

JADUAL 2: Kadar Hasil Padi (tan/ha) diantara Penanaman Padi dengan Amalan SRI dan Penanaman Padi Secara Konvensional di bawah Projek Estet Padi, MADA

Perkara	Kaedah SRI	Projek Estet Padi, MADA
N	18	363
Purata	11.09	6.30
Min	0.15	2.42
Max	16.0	8.81

JADUAL 3: Perbandingan Kos Pengeluaran Penanaman Padi dengan Amalan SRI dan Penanaman Padi Secara Konvensional di bawah Projek Estet Padi, MADA

Perkara	Kaedah SRI (RM)	Projek Estet Padi, MADA (RM)	Perbezaan
Kos lepas tuai	88.20	20.06	68.14
Kos sedia tanah	681.00	496.49	184.51
Kos peringkat semaian	215.40	292.47	77.07
Kos jaga tanaman	349.90	494.77	144.87
Kos urus tuaian	36.60	500.97	464.37
Jumlah Kos	1,371.10	1,804.76	433.66

JADUAL 4: Perbezaan Keuntungan diantara Penanaman Padi dengan Amalan SRI dan Penanaman Padi secara konvensional di bawah Projek Estet Padi, MADA

Perkara	Kaedah SRI	Projek Estet Padi, MADA
Hasil (tan/ha)	11.09	6.3
Potongan Pemutuan (22%)	8.6	4.9
Hasil Jualan Padi (RM) (1 tan = RM1200)	10,320.00	5,880.00
Skim Subsidi Harga Padi (RM) (1 tan = RM248.10)	2,133.66	1,215.69
Kos Pengeluaran (RM/ha)	1,371.10	1,804.76
Keuntungan (RM/ha) = (Hasil Jualan + Subsidi Harga Padi) – (Kos Pengeluaran)	11,059.90	5,384.24