

PENGENDALIAN ALIH FUNGSI LAHAN SAWAH YANG BERKELANJUTAN DI KECAMATAN TAMBANG, KABUPATEN KAMPAR, RIAU

Cendhy Primasari¹, Zulfan Saam² dan Ridwan Manda Putra³

¹ Sekretaris Kantor Wilayah BPN Provinsi Riau Jl. Cut Nyak Dien No.5 Pekanbaru

^{2,3} Program Magister Ilmu Lingkungan PPs-Unri. Jl. Pattimura No. 9 Gobah Pekanbaru

Email : ¹cendhy.ps@gmail.com

(Diterima 19 April 2021 |Disetujui 24 April 2021 |Diterbitkan 30 September 2021)

The Sustainability Of Control Over The Paddy Fields Conversion In Tambang Sub-District, Kampar Regency, Riau

Abstract

The phenomenon of paddy fields conversion in Kampar Regency which continues to increase from year to year had caused decreasing paddy fields area and threatening food supply capacity. The purpose of this study was to analyze the index and the status of the sustainability of control over the paddy fields conversion and to find out the sensitive attributes of the sustainability of control over the paddy fields conversion in Tambang Sub-District, Kampar Regency. This research was conducted in Aur Sati Village, Balam Jaya Village and Pulau Permai Village, Tambang Sub-District, Kampar Regency from October 2020 to January 2021. The method used was the survey method with a quantitative approach. The sampel of farmers in this study were 88 people who were selected by purposive sampling. Data collection was done by observation, interviews, and literature study. This study used questionnaires as an instrument to collect data. The analytical method used in this research was the sustainability analysis carried out with the Multi-Dimensional Scaling (MDS) analysis approach with the Rap-Paddy Field tool which has been modified from Rapfish program. The results showed that the control of the paddy fields conversion in Aur Sati Village has been going very well, this can be seen from the sustainability index value of each dimension in the range of 52.4 - 83.9% (fairly - highly sustainable). On the other hand, the sustainability index value of each dimension in Balam Jaya Village ranges from 35.9 - 48.2% (less sustainable), this showed that paddy fields conversion in this village has not been well controlled. While in Pulau Permai Village, the economic dimension had a sustainability index value of 48.2% (less sustainable) and there were 2 (two) dimensions that were classified as fairly sustainable, namely the ecological dimension of 64.4% and the social dimension of 52.3%. These data provided information that the control of paddy fields conversion in Pulau Permai Village is still ecologically and socially oriented, and ignores the economic dimension. There were sensitive attributes that need to be given top priority in planning the sustainability of control over the paddy fields conversion in Tambang Sub-District, Kampar Regency, namely price stability, product markets, traditional leaders, cultivation techniques and availability of RTRW.

Keywords: *Multi-Dimensional Scaling; Paddy Fields Conversion; Sustainability Analysis.*

PENDAHULUAN

Fenomena alih fungsi lahan sawah di Kabupaten Kampar yang terus meningkat dari tahun ke tahun menyebabkan terjadinya penurunan luasan lahan sawah dan mengancam kapasitas penyediaan pangan. Fahri *et al.* (2014) menyatakan, hasil interpretasi data Citra Landsat 2002-2010 menunjukkan terjadi penyusutan lahan sawah seluas 1.955,79 ha (21,77%) dari 8.984 ha menjadi 7.028,21 ha di Kabupaten Kampar. Hal ini sejalan dengan data dari BPS Kabupaten Kampar yang menyatakan bahwa dalam kurun waktu Tahun 2015-2019 terjadi penurunan luasan lahan sawah di Kabupaten Kampar seluas 3.427 ha (38,36%) dari 8.934 ha (BPS Kabupaten Kampar, 2015) menjadi 5.507 ha (BPS Kabupaten Kampar, 2019). Selain itu, berdasarkan data dari Dinas Pertanian, Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Kampar (2019), dalam kurun waktu Tahun 2015-2019 Kabupaten Kampar mengalami defisit kebutuhan beras rata-rata sebesar 46.503,37 ton beras.

Salah satu kecamatan di Kabupaten Kampar yang merasakan dampak alih fungsi lahan sawah ini yaitu Kecamatan Tambang. Kecamatan Tambang termasuk ke dalam kawasan sub urban dan merupakan daerah penyangga dikarenakan letaknya cukup strategis dan berada tepat di perbatasan Kabupaten Kampar dengan Kota Pekanbaru. Potensi terhadap pengalihan *investasi* maupun kebutuhan *properti* ke wilayah daerah penyangga seperti Kecamatan Tambang cukup besar terjadi, sehingga terjadinya alih fungsi lahan pertanian tidak dapat terelakkan.

Menurut Astuti *et al.* (2011), terdapat 14 faktor yang mempengaruhi keputusan petani melakukan alih fungsi lahan sawah ke tanaman kelapa sawit, yaitu: Aspek lingkungan terdiri atas (1) kecocokan lahan untuk kebun sawit, (2) ancaman hama dan penyakit pada tanaman pangan, (3) kondisi irigasi tidak mendukung, (4) posisi tawar petani sawit lebih tinggi, dan (5) tenaga kerja kebun sawit lebih sedikit. Aspek ekonomi terdiri atas (1) harga jual tanaman pangan yang rendah khususnya pada saat panen, (2) panen sawit dilakukan kontinyu setiap dua minggu, (3) keuntungan berkebun sawit lebih tinggi, (4) harga sawit lebih terjamin/stabil, dan (5) biaya pemeliharaan tanaman sawit lebih rendah. Sedangkan aspek teknis terdiri atas (1) tanaman sawit berumur panjang, (2) proses pascapanen tanaman pangan lebih sulit, (3) teknik budidaya sawit lebih mudah, dan (4) kesulitan pengadaan pupuk untuk tanaman pangan.

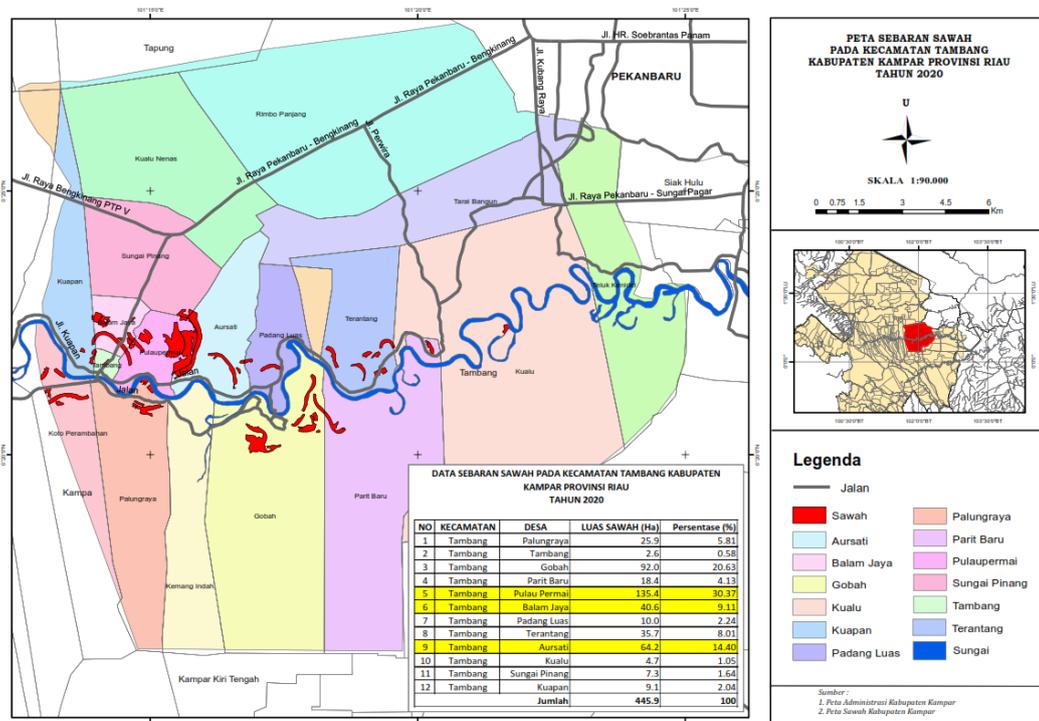
Guna melindungi lahan pertanian pangan dari alih fungsi lahan sesuai amanat ketentuan Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan, maka diperlukan langkah-langkah strategis dalam pengendalian alih fungsi lahan sawah yang berkelanjutan di Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar. Untuk mewujudkan hal tersebut, perlu dilakukan kajian secara menyeluruh terhadap faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi dalam pengendalian alih fungsi lahan sawah di Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, yang mencakup tiga aspek, yaitu ekologi, ekonomi dan sosial. Kajian ini dilakukan dengan pendekatan analisis *Multi-Dimensional Scaling* (MDS) dengan bantuan *software Rapfish* yang telah dimodifikasi pada atribut-atributnya menjadi *Rap-Paddy Field*. Menurut Pitcher (1999), *Rapfish* adalah singkatan dari *Rapid Appraisal for Fisheriers* yang merupakan suatu pendekatan *Non-Parametric Multi Dimensional Scaling*.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis indeks dan status keberlanjutan pengendalian alih fungsi lahan sawah berdasarkan dimensi ekologi, ekonomi dan sosial dan untuk mengetahui atribut sensitif yang mempunyai pengaruh terhadap keberlanjutan pengendalian alih fungsi lahan sawah di Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada Bulan Oktober 2020 sampai dengan Januari 2021 di Desa Aur Sati, Desa Balam Jaya dan Desa Pulau Permai, Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar. Pengambilan Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar sebagai objek penelitian, dengan pertimbangan masih sedikit kajian ilmiah mengenai pengendalian alih fungsi lahan sawah yang berkelanjutan di Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, dimana lahan sawah secara ekologi, ekonomi dan sosial mendapat tekanan langsung maupun tidak langsung dari kegiatan manusia seperti adanya alih fungsi lahan sawah untuk berbagai kepentingan, seperti perkebunan kelapa sawit, industri/pabrik, perumahan dan sarana prasarana lainnya.

Alasan pemilihan lokasi penelitian di Desa Aur Sati, Desa Balam Jaya dan Desa Pulau Permai dikarenakan jumlah luas sebaran sawah di ketiga desa tersebut cukup luas yaitu seluas 240,2 Ha atau sebesar 53,87% dari luas total sebaran sawah di 12 desa di Kecamatan Tambang yang luasnya sebesar 445,9 Ha. Jadi walaupun hanya tiga desa, tetapi karena jumlah luas sebaran sawahnya lebih dari 50%, ketiga desa yang dipilih tersebut dianggap sudah mewakili Kecamatan Tambang yang mempunyai sebaran sawah di 12 desa. Selain itu, dari segi aksesibilitas, masing-masing desa dianggap sudah mewakili Kecamatan Tambang untuk kategori desa yang mempunyai sebaran sawah yang letaknya dekat, cukup dekat dan jauh dari jalan utama. Desa Balam Jaya dilintasi oleh Jalan Raya Pekanbaru-Bangkinang yang merupakan jalan nasional. Desa Pulau Permai lokasinya sedikit masuk ke dalam dan Desa Aur Sati lokasinya jauh dari jalan utama dibandingkan dua desa lainnya. Untuk melihat lokasi penelitian sekaligus sebaran sawah pada Kecamatan Tambang, dapat dilihat dalam Peta Sebaran Sawah Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Provinsi Riau Tahun 2020 (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Sebaran Sawah Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Provinsi Riau Tahun 2020

Metode yang digunakan adalah metode survei dengan pendekatan kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan cara studi kepustakaan, observasi dan wawancara. Penelitian ini menggunakan instrumen (alat pengumpul data) berupa kuesioner. Jumlah sampel responden adalah sebanyak 88 orang petani dari keseluruhan populasi petani di ketiga desa sebanyak 716 orang, terdiri dari 30 orang sampel responden Desa Aur Sati, 32 orang sampel responden Desa Balam Jaya dan 26 orang sampel responden Desa Pulau Permai. Penentuan jumlah sampel responden kuesioner dilakukan secara *purposive sampling* dengan kriteria yang dapat mewakili setiap unsur masyarakat yang terkait dengan alih fungsi lahan sawah (Sugiyono, 2017) dan mengacu pada rumus Slovin dengan tingkat kepercayaan 90% (Yusuf, 2017).

$$n = \frac{N}{1+(N \times e^2)}$$

Keterangan: n = jumlah sampel,
e = derajat ketelitian = 10%,
N = jumlah populasi = 716 responden (Desa Pulau Permai, Desa Aur Sati, dan Desa Balam Jaya)

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis keberlanjutan dilakukan dengan pendekatan analisis *Multi-Dimensional Scaling* (MDS) dengan *tool Rap-Paddy Field* yang telah dimodifikasi dari program *Rapid Appraisal for Fisheries (Rapfish)* yang dikembangkan oleh Fisheries Center, University of British Columbia (Pitcher, 1999; Kavanagh, 2001; Pitcher dan Preikshot, 2001; Young, 2001; Fauzi dan Anna, 2005; Putra, et al. 2018; Kurnia, et al., 2020), melalui beberapa tahapan sebagai berikut: 1) Penentuan atribut keberlanjutan yang berpengaruh terhadap pengendalian alih fungsi lahan sawah (melalui studi kepustakaan), mencakup tiga dimensi yaitu; dimensi ekologi (8 atribut), dimensi ekonomi (7 atribut), dan dimensi sosial (9 atribut), 2) Memberikan penilaian (*bad-good*) pada setiap atribut dalam skala ordinal berdasarkan kriteria keberlanjutan setiap dimensi, 3) Menginput nilai/skor hasil penilaian dari masing-masing atribut ke dalam *software Rap-Paddy Field* dan *me-run Rap-Paddy Field*, 4) Penyusunan indeks dan status keberlanjutan.

Melalui metode MDS, maka posisi titik keberlanjutan dapat divisualisasikan melalui sumbu horizontal dan sumbu vertikal. Dengan proses rotasi, maka posisi titik dapat divisualisasikan melalui sumbu horizontal dengan nilai indeks keberlanjutan diberi skor 0% (buruk) hingga 100% (baik) sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Status Keberlanjutan Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawah di Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar

Nilai Indeks	Kategori
0.00-25.00	Buruk (tidak berkelanjutan)
25.01-50.00	Kurang (kurang berkelanjutan)
50.01-75.00	Cukup (cukup berkelanjutan)
75.01-100.00	Baik (sangat berkelanjutan)

Sumber: Fauzi dan Anna (2005)

Selain itu, nilai indeks keberlanjutan setiap dimensi dapat divisualisasikan secara bersama dalam bentuk diagram segi tiga. Diagram tersebut simetrisnya ditentukan oleh indeks masing-masing dimensi (ekologi, ekonomi, sosial) dengan nilai indeks dari masing-masing dimensi dapat dimunculkan pada diagram tersebut.

Untuk melihat atribut yang paling sensitif memberikan kontribusi terhadap indeks keberlanjutan maka dilakukan analisis sensitivitas dengan melihat bentuk perubahan *Root Mean Square* (RMS) ordinasi pada sumbu X. Semakin besar nilai RMS, maka semakin

besar peranan atribut tersebut terhadap sensitivitas status keberlanjutan (Kavanagh dan Pitcher, 2004). Sedangkan untuk mengevaluasi pengaruh galat (*error*) pada proses menduga nilai ordinasi dalam upaya meningkatkan kepercayaan terhadap analisis, digunakan analisis *Monte Carlo*. Perbedaan analisis *Monte Carlo* yang kecil terhadap analisis *Rap-Paddy Field*, menunjukkan bahwa dampak dari kesalahan pemberian skor relatif kecil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indeks dan status keberlanjutan pengendalian alih fungsi lahan sawah di Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar ditentukan berdasarkan hasil penelitian dan wawancara dengan masyarakat petani di Desa Aur Sati (AS), Desa Balam Jaya (BJ) dan Desa Pulau Permai (PP), sehingga diperoleh skor dari atribut masing-masing dimensi berkelanjutan pada ketiga desa tersebut sebagaimana tertera dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Skor Atribut Masing-masing Desa pada Dimensi Ekologi, Dimensi Ekonomi dan Dimensi Sosial Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawah Berkelanjutan di Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar

No	Dimensi/ Atribut	Desa/Skor			Baik	Buruk	Keterangan
		AS	BJ	PP			
Dimensi Ekologi							
1	Kesesuaian lahan	3	0	3	3	0	(0) = N : tidak sesuai (1) = S3: sesuai marginal (2) = S2: cukup sesuai (3) = S1: sangat sesuai (Ritung <i>et.al.</i> ,2011)
2	Kondisi irigasi	0	0	0	2	0	(0) Tadah hujan (1) Sederhana (2) Setengah teknis (Santosa, <i>et.al.</i> , 2014)
3	Pengendalian hama dan penyakit	2	2	1	2	0	(0) Tidak dilakukan (1) Dilakukan, tidak sesuai aturan (2) Dilakukan, sesuai aturan (Astuti, <i>et.al.</i> , 2011)
4	Pembinaan atau penyuluhan pertanian	2	1	2	2	0	(0) Tidak dilakukan (1) Dilakukan, 1-2 kali/tahun (2) Dilakukan, ≥ 3 kali/tahun (Yusuf, <i>et.al.</i> , 2019)
5	Ketersediaan pupuk	2	0	1	2	0	(0) Tidak tersedia (1) Tersedia, kurang mencukupi (2) Tersedia, cukup (Astuti, <i>et. al.</i> , 2011)
6	Teknik budidaya	1	1	1	1	0	(0) Sulit (1) Mudah (Astuti, <i>et.al.</i> , 2011)
7	Masa panen	1	1	1	2	0	(0) Tidak menentu (1) 1 x panen/tahun (2) 2 x panen/tahun (Santosa, <i>et.al.</i> , 2014)
8	Proses pasca panen	1	0	1	1	0	(0) Mudah (1) Sulit (Santosa, <i>et.al.</i> , 2014)

Dimensi Ekonomi

1	Biaya pemeliharaan	1	2	2	2	0	(0) Tinggi, > Rp. 8.000.000,00 /ha/musim tanam (1) Sedang, Rp. 4.000.000,00 – Rp.8.000.000,00/ha/musim tanam (2) Rendah, < Rp. 4.000.000,00 /ha/musim tanam (Astuti, <i>et. al.</i> , 2011)
2	Harga komoditi sawah	1	1	1	2	0	(0) Rendah, < Rp. 10.000,00/kg (1) Sedang, Rp. 10.000,00 – Rp. 15.000,00/kg (2) Tinggi, > Rp.15.000,00/kg (Putra <i>et.al.</i> , 2018)
3	Kestabilan harga	1	1	1	1	0	(0) Tidak stabil (1) Stabil (Astuti, <i>et. al.</i> , 2011)
4	Keuntungan	1	1	1	2	0	(0) Kurang, < Rp. 2.000.000,00 /ha/musim tanam (1) Cukup, Rp. 2.000.000,00 – Rp.4.000.000,00/ha/musim tanam (2) Besar, > Rp. 4.000.000,00 /ha/musim tanam (Astuti, <i>et. al.</i> , 2011)
5	Pasar produk	0	0	0	2	0	(0) Lokal; (1) Nasional; (2) Internasional (Rapfish; Tesfamichael dan Pitcher, 2006)
6	Tingkat pendapatan masyarakat	2	0	0	2	0	(0) Rendah, < UMR (1) Sedang, = UMR (2) Tinggi, > UMR UMR Kampar Rp. 2.950.088 (Putra, <i>et.al.</i> ,2018)
7	Harga jual lahan	0	1	1	2	0	(0) Rendah, < Rp. 10.000,00/m ² (1) Sedang, Rp. 10.000,00 – Rp. 15.000,00/m ² (2) Tinggi, > Rp.15.000,00/m ² (Astuti, <i>et. al.</i> , 2011)

Dimensi Sosial

1	Tingkat pendidikan masyarakat	1	1	1	3	0	(0) Tidak tamat SD (1) Tamat SD-SMP (2) Tamat SMA (3) Tamat SD-S1 (Pitcher, 2001; Nikijuluw, 2002)
2	Tenaga kerja	1	1	1	1	0	(0) Banyak (1) Sedikit (Sugandi, <i>et.al.</i> ,2012)
3	Peran serta masyarakat	2	0	0	2	0	(0) Masyarakat tidak terlibat (1) Masyarakat terlibat dalam perencanaan dan pengambilan keputusan namun tidak memberikan kontribusi dalam mencegah alih fungsi lahan. (2) Masyarakat terlibat dalam perencanaan dan pengambilan keputusan serta memberikan kontribusi dalam pencegahan alih fungsi lahan. (Iqbal dan Sumaryanto, 2007)
4	Tokoh Adat	2	1	2	2	0	(0) Tidak ada (1) Sedikit, 1- 5 orang (2) Cukup, > 5 orang (Nikijuluw, 2002)

5	Kearifan lokal	2	0	1	2	0	(0) Tidak terdapat kearifan lokal masyarakat dalam mencegah alih fungsi lahan. (1) Terdapat kearifan lokal masyarakat dalam mencegah alih fungsi lahan namun kurang berfungsi. (2) Terdapat kearifan lokal masyarakat dalam mencegah alih fungsi lahan dan berperan dengan baik. (Septanti dan Saptana, 2019)
6	Ketersediaan RTRW	2	1	0	2	0	(0) Tidak tersedia (1) Tersedia, tapi tak berfungsi (2) Tersedia, berfungsi (Karenina, <i>et. al.</i> 2016)
7	Tersedianya aturan formal	1	1	2	2	0	(0) Tidak ada (1) Ada, belum optimal berjalan (2) Optimal (Nikijuluw, 2002)
8	Penegakan hukum	1	0	0	2	0	(0) Tidak ada (1) Kadang-kadang (2) Ada (Fahri, <i>et. al.</i> 2014)
9	Hukum waris	1	0	1	1	0	(0) Tidak ada (1) Ada (Isa, 2006)

Indeks dan Status Keberlanjutan Dimensi Ekologi, Ekonomi dan Sosial

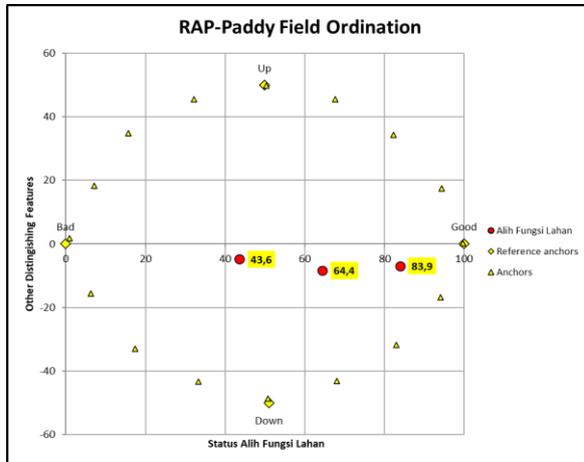
Dimensi ekologi yang dikaji pada penelitian ini meliputi beberapa atribut yang diperkirakan memberikan pengaruh terhadap keberlanjutan Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawah di Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar, seperti (1) Kesesuaian lahan, (2) Kondisi irigasi, (3) Pengendalian hama dan penyakit, (4) Pembinaan atau penyuluhan pertanian, (5) Ketersediaan pupuk, (6) Teknik budidaya, (7) Masa panen dan (8) Proses pasca panen.

Berdasarkan hasil analisis *Rap-Paddy Field* yang telah dilakukan terhadap atribut-atribut pada dimensi ekologi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawah di Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar (Gambar 2.) menunjukkan bahwa indeks keberlanjutan dimensi ekologi di Desa Aur Sati 83,9% (sangat berkelanjutan), Desa Balam Jaya 43,6% (kurang berkelanjutan) dan Desa Pulau Permai 64,4% (cukup berkelanjutan). Nilai tersebut menggambarkan kondisi alih fungsi lahan sawah di Desa Balam Jaya mengalami tekanan dari aspek ekologi.

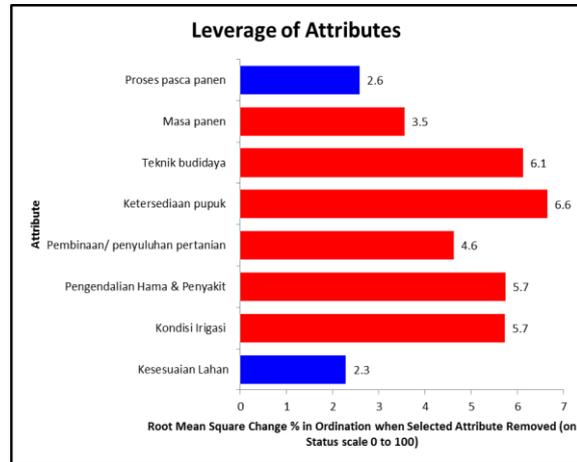
Selain mendapatkan indeks keberlanjutan, analisis *Rap-Paddy Field* juga menghasilkan *output* berupa *leverage of attributes* (atribut pengungkit) aspek dimensi ekologi (Gambar 3). Analisis *leverage* bertujuan untuk melihat atribut-atribut yang sensitif memberikan pengaruh terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi. Selain itu, atribut pengungkit merupakan atribut yang memberikan nilai persentase tertinggi dalam keberlanjutan suatu dimensi pengelolaan.

Berdasarkan analisis *leverage* sesuai Gambar 3, diperoleh enam atribut yang sensitif terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi yaitu, (1) Ketersediaan pupuk (RMS = 6,6), (2) Teknik budidaya (RMS = 6,1), (3) Kondisi irigasi (RMS = 5,7), (4) Pengendalian hama dan penyakit (RMS = 5,7), (5) Pembinaan atau Penyuluhan Pertanian (RMS = 4,6) dan (6) Masa panen (RMS = 3,5). Enam atribut tersebut memberikan arahan tafsiran bahwa alih fungsi lahan sawah di Kecamatan Tambang sangat dipengaruhi oleh masalah teknis pertanian. Kavanagh dan Pitcher (2004) menyatakan bahwa nilai RMS

menunjukkan besarnya peranan setiap atribut terhadap sensitivitas status keberlanjutan. Dengan kata lain, semakin tinggi nilai RMS, maka semakin besar pengaruh atau peranan atribut tersebut terhadap sensitivitas keberlanjutan.



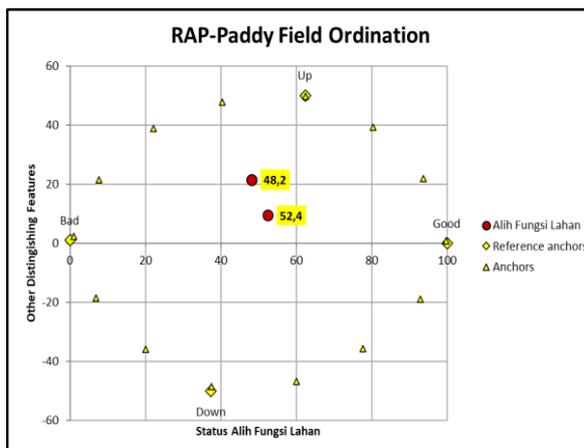
Gambar 2. Indeks Keberlanjutan Dimensi Ekologi



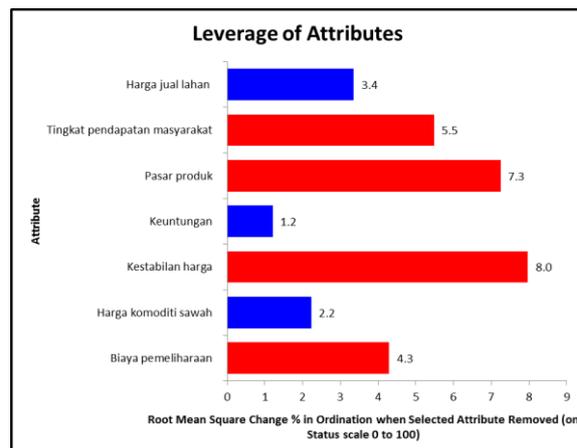
Gambar 3. Peran Masing-masing Atribut Aspek Dimensi Ekologi yang Dinyatakan dalam Bentuk Nilai RMS (*Root Mean Square*)

Atribut yang diperkirakan memberikan pengaruh terhadap keberlanjutan Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawah di Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar dari dimensi ekonomi yaitu; (1) Biaya pemeliharaan, (2) Harga komoditi sawah, (3) Kestabilan harga, (4) Keuntungan, (5) Pasar produk, (6) Tingkat pendapatan masyarakat, dan (7) Harga jual lahan.

Hasil analisis keberlanjutan dimensi ekonomi (*Rap-Paddy Field*) Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawah di Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar (Gambar 4) diperoleh indeks keberlanjutan di Desa Aur Sati 52,4% (cukup berkelanjutan), Desa Balam Jaya 48,2% (kurang berkelanjutan) dan Desa Pulau Permai 48,2% (kurang berkelanjutan). Nilai tersebut menggambarkan kondisi alih fungsi lahan sawah di Desa Balam Jaya dan Desa Pulau Permai mengalami tekanan dari aspek ekonomi.



Gambar 4. Indeks Keberlanjutan Dimensi Ekonomi



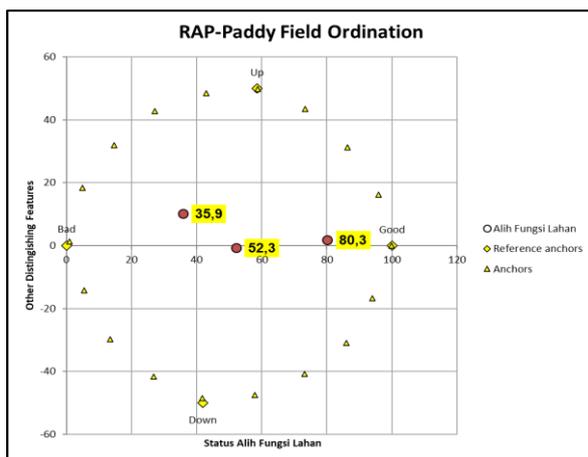
Gambar 5. Peran Masing-masing Atribut Aspek Dimensi Ekonomi yang Dinyatakan dalam Bentuk Nilai RMS (*Root Mean Square*)

Selain mendapatkan indeks keberlanjutan, analisis *Rap-Paddy Field* juga menghasilkan *output* berupa *leverage of attributes* (atribut pengungkit) aspek dimensi ekonomi (Gambar

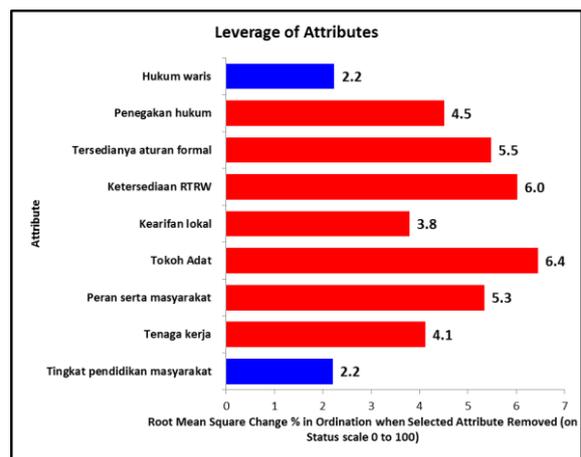
5). Berdasarkan analisis *leverage* sesuai Gambar 5, diperoleh empat atribut yang sensitif terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi ekonomi yaitu, (1) Kestabilan harga (RMS = 8,0), (2) Pasar produk (RMS = 7,3), (3) Tingkat pendapatan masyarakat (RMS = 5,5), dan (4) Biaya pemeliharaan (RMS = 4,3). Empat atribut tersebut memberikan arahan tafsiran bahwa alih fungsi lahan sawah di Kecamatan Tambang memiliki nilai ekonomi yang tinggi.

Atribut yang diperkirakan memberikan pengaruh terhadap keberlanjutan Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawah di Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar dari dimensi sosial yaitu: (1) Tingkat pendidikan masyarakat, (2) Tenaga kerja, (3) Peran serta masyarakat, (4) Tokoh Adat, (5) Kearifan lokal, (6) Ketersediaan RTRW, (7) Tersedianya aturan formal, (8) Penegakan hukum dan (9) Hukum waris.

Berdasarkan hasil analisis *Rap-Paddy Field* yang telah dilakukan terhadap atribut-atribut pada dimensi sosial Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawah di Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar (Gambar 6) menunjukkan bahwa indeks keberlanjutan di Desa Aur Sati 80,3% (sangat berkelanjutan), Desa Balam Jaya 35,9% (kurang berkelanjutan) dan Desa Pulau Permai 52,3% (cukup berkelanjutan). Nilai tersebut menggambarkan kondisi alih fungsi lahan sawah di Desa Balam Jaya mengalami tekanan dari aspek sosial.



Gambar 6. Indeks Keberlanjutan Dimensi Sosial



Gambar 7. Peran Masing-masing Atribut Aspek Dimensi Sosial yang Dinyatakan dalam Bentuk Nilai RMS (*Root Mean Square*)

Selain mendapatkan indeks keberlanjutan, analisis *Rap-Paddy Field* juga menghasilkan *output* berupa *leverage of attributes* (atribut pengungkit) aspek dimensi sosial (Gambar 7). Analisis *leverage* bertujuan untuk melihat atribut-atribut yang sensitif memberikan pengaruh terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi sosial.

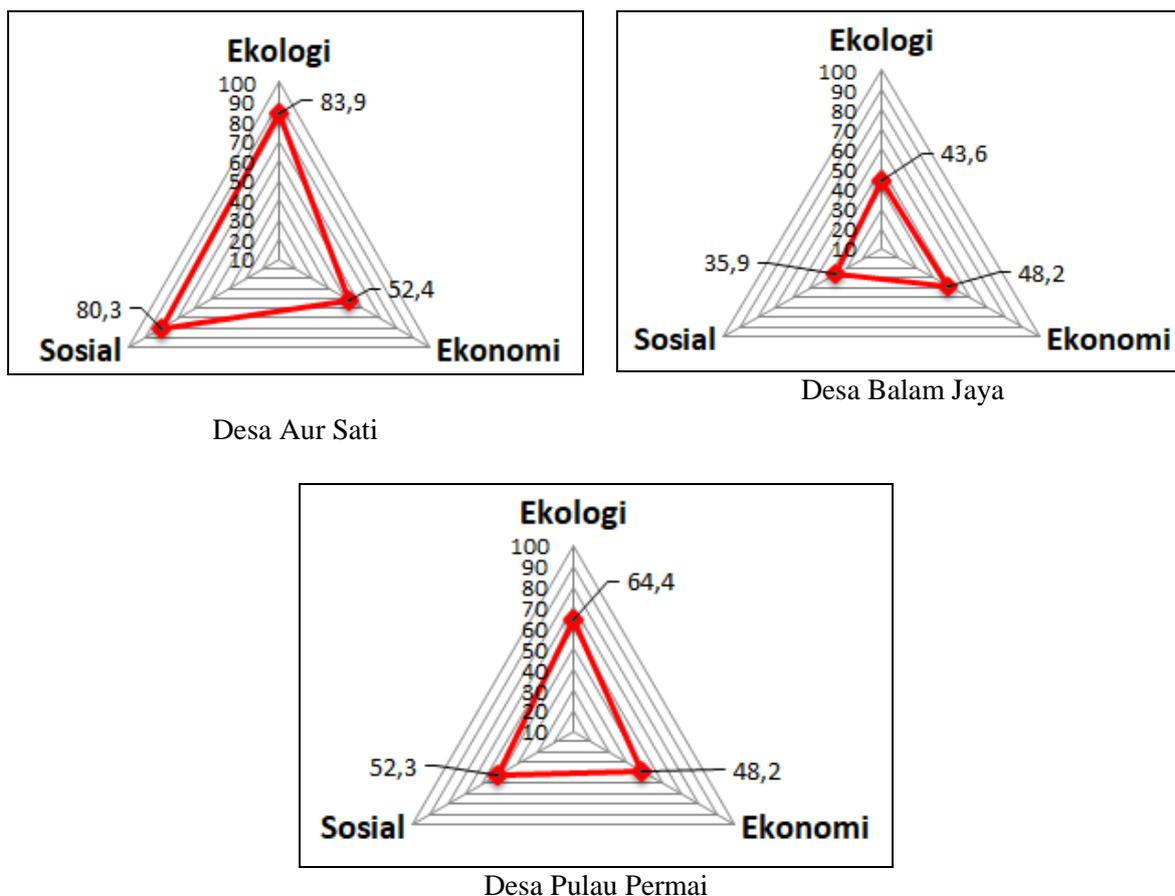
Berdasarkan analisis *leverage* (Gambar 7) diperoleh tujuh atribut yang sensitif terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi sosial yaitu, (1) Tokoh Adat (RMS = 6,4), (2) Ketersediaan RTRW (RMS = 6,0), (3) Tersedianya aturan formal (RMS = 5,5), (4) Peran serta masyarakat (RMS = 5,3), (5) Penegakan hukum (RMS = 4,5), (6) Tenaga kerja (RMS = 4,1) dan (7) Kearifan lokal (RMS = 3,8). Tujuh atribut tersebut memberikan arahan tafsiran bahwa alih fungsi lahan sawah di Kecamatan Tambang sangat dipengaruhi oleh masalah sosial.

Hasil analisis *Multi-Dimensional Scalling* (MDS) dalam bentuk diagram segitiga pada ketiga desa lokasi penelitian disajikan pada Tabel 3 dan Gambar 8.

Tabel 3. Nilai Keberlanjutan Masing-masing Dimensi pada Ketiga Desa Lokasi Penelitian

No.	Dimensi	Nilai MDS/Desa (%)		
		Aur Sati	Balam Jaya	Pulau Permai
1	Ekologi	83,9	43,6	64,4
2	Ekonomi	52,4	48,2	48,2
3	Sosial	80,3	35,9	52,3

Keterangan: *) Nilai indeks 25,01-50,00 dikategorikan kurang berkelanjutan; Nilai indeks 50,01-75,00 dikategorikan cukup berkelanjutan; Nilai indeks 75,01-100,00 dikategorikan sangat berkelanjutan.

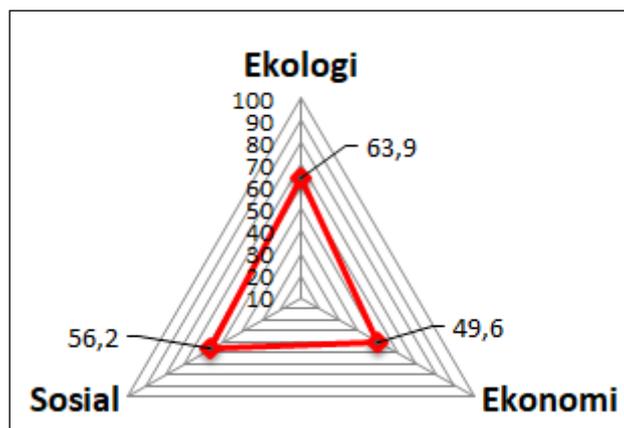


Gambar 8. Diagram Segitiga Analisis Indeks dan Status Keberlanjutan Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawah di Desa Aur Sati, Desa Balam Jaya dan Desa Pulau Permai, Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar.

Berdasarkan hasil analisis MDS sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 8, diketahui bahwa pengendalian alih fungsi lahan sawah di Desa Aur Sati telah berlangsung dengan sangat baik, ini terlihat dari nilai keberlanjutan masing-masing dimensi berada di kisaran 52,4 – 83,9% (cukup – sangat berkelanjutan). Kondisi ini berbanding terbalik dengan Desa Balam Jaya, dimana nilai keberlanjutan masing-masing dimensi berkisar 35,9 – 48,2% (kurang berkelanjutan), ini menunjukkan alih fungsi lahan sawah di desa ini belum dapat dikendalikan dengan baik. Sedangkan di Desa Pulau Permai, dimensi ekonomi memiliki nilai indeks keberlanjutan 48,2% (kurang berlanjut), sebaliknya terdapat 2 (dua) dimensi yang tergolong cukup berkelanjutan, yaitu dimensi ekologi 64,4%, dan sosial 52,3%. Data tersebut memberikan informasi bahwa pengendalian alih fungsi lahan sawah

di Desa Pulau Permai masih berorientasi pada ekologi dan sosial, serta mengabaikan dimensi ekonomi. Seluruh faktor yang berpotensi menjadi penghambat keberlanjutan upaya pengendalian alih fungsi lahan sawah di Desa Balam Jaya dan Desa Pulau Permai harus diupayakan untuk diatasi, diperbaiki dan dicarikan solusinya secara bersama-sama oleh seluruh pemangku kepentingan (*stakeholders*), termasuk masyarakat, pemerintah daerah, tokoh adat dan pihak-pihak lain yang terlibat agar di masa yang akan datang upaya pengendalian alih fungsi lahan sawah di Desa Balam Jaya dapat terus berkelanjutan. Hal-hal yang dapat dilakukan pemerintah yaitu dengan meningkatkan sistem irigasi menjadi sistem irigasi teknis, pemberian insentif kepada petani, pelibatan tokoh adat setempat dan peningkatan peran serta masyarakat dalam pengendalian alih fungsi lahan sawah.

Berdasarkan hasil analisis MDS untuk Kecamatan Tambang diketahui bahwa nilai indeks keberlanjutan dimensi ekonomi yaitu 49,6% yang berarti tergolong kurang berkelanjutan. Sebaliknya dua dimensi yang lain tergolong cukup berkelanjutan, yaitu dimensi ekologi 63,9% dan dimensi sosial 56,2%. Data tersebut memberikan informasi bahwa pengendalian alih fungsi lahan sawah di Kecamatan Tambang masih berorientasi pada dimensi ekologi dan sosial, serta mengabaikan dimensi ekonomi. Hasil analisis MDS indeks dan status keberlanjutan pengendalian alih fungsi lahan sawah di Kecamatan Tambang disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Diagram Segitiga Analisis Indeks dan Status Keberlanjutan Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawah di Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar.

Hasil analisis MDS menunjukkan bahwa indeks keberlanjutan multidimensi pengendalian alih fungsi lahan sawah di Kecamatan Tambang yaitu sebesar 56,6% yang tergolong dalam kategori cukup berkelanjutan. Hal ini dikarenakan terdapat dua dimensi yang tergolong dalam kategori cukup berkelanjutan yaitu dimensi ekologi dan dimensi sosial, dan terdapat satu dimensi yang tergolong kurang berkelanjutan yaitu dimensi ekonomi. Untuk meningkatkan indeks keberlanjutan multidimensi pengendalian alih fungsi lahan sawah di Kecamatan Tambang, perlu adanya perencanaan pengendalian yang mempertimbangkan dan memprioritaskan terutama pada dimensi ekonomi, akan tetapi pengendalian terhadap dimensi ekologi dan dimensi sosial harus tetap dipertahankan dan terus ditingkatkan sehingga ketiga aspek dimensi mempunyai proporsi yang seimbang.

Nilai *Stress*, Koefisien Determinasi dan Pengaruh Galat

Nilai *stress* dari hasil analisis ordinas *Rap-Paddy Field* terhadap setiap dimensi yang dianalisis dan nilai koefisien determinasi (R^2) setiap dimensi yang dianalisis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Stress dan Koefisien Determinasi (R^2) Multidimensi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawah di Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar

	Nilai	Desa		
		Aur Sati	Balam Jaya	Pulau Permai
1	Stress	0.14	0.15	0.14
2	R^2	0.94	0.94	0.94

Keterangan: *) Nilai *stress* <0,25 berarti *goodness of fit*; **) Nilai R^2 >80% atau mendekati 100%: kontribusinya sangat baik.

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai *stress* dimensi berkisar 0,14-0,15 dan nilai R^2 rata-rata adalah 0,94. Di dalam *Rapfish*, nilai *stress* dikatakan baik apabila nilainya di bawah 0,25 (Malhotra, 2006). Hal ini berarti nilai *goodness of fit* dalam MDS yang menyatakan nilai *stress* mendekati nol, maka *output* yang dihasilkan semakin mirip dengan keadaan yang sebenarnya, atau semakin rendah nilai *stress* maka semakin baik/cocok model tersebut. Sebaliknya, semakin tinggi nilai *stress*, maka semakin tidak cocok model tersebut. Kavanagh (2001) menyebutkan bahwa nilai *stress* yang dapat ditolerir adalah <20%, dengan demikian model dapat diterima dengan baik dengan nilai *stress* 14% - 15%.

Hasil uji ketepatan (*goodness of fit*) juga menunjukkan bahwa model pendugaan indeks keberlanjutan dapat digunakan, dimana diperoleh nilai *Squared Correlation* (R^2) adalah 0,94 atau mendekati 1. Nilai *R-square* semakin mendekati 1 berarti data yang ada semakin terpetakan dengan sempurna. Nilai tersebut menggambarkan bahwa lebih dari 94% model dapat dijelaskan dengan baik, dan sisanya 6% yang dijelaskan oleh faktor lain. Kavanagh (2001) menyebutkan bahwa nilai *Squared Correlation* (R^2) lebih dari 80% menunjukkan bahwa model pendugaan indeks keberlanjutan baik dan memadai digunakan.

Evaluasi pengaruh galat (*Error*) acak dilakukan dengan menggunakan analisis Monte Carlo. Hasil analisis Monte Carlo terhadap semua dimensi disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Monte Carlo Multidimensi

No	Desa	Dimensi	Indeks Keberlanjutan (MDS)	Analisis Monte Carlo (MC)	MDS-MC
1	Aur Sati	Ekologi	83,9	80,3	3,6
		Ekonomi	52,4	51,7	0,7
		Sosial	80,3	78,3	2,0
2	Balam Jaya	Ekologi	43,6	44,1	0,5
		Ekonomi	48,2	48,3	0,1
		Sosial	35,9	36,7	0,8
3	Pulau Permai	Ekologi	64,4	63,1	1,3
		Ekonomi	48,2	48,3	0,1
		Sosial	52,3	51,5	0,8

Keterangan: *) Galat pada taraf kepercayaan 95%

Tabel 5 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata nilai indeks MDS dengan hasil analisis Monte Carlo baik pada nilai sebaran maupun pengaruh galat pada taraf 95%. Dapat dipastikan bahwa kesalahan pembuatan skor, pengaruh variasi skor, stabilitas proses analisis MDS yang berulang-ulang maupun kesalahan pemasukan atau hilangnya data

(*missing data*) tidak memberikan pengaruh. Menurut Kavanagh and Pitcher (2004), bahwa analisis Monte Carlo dapat digunakan sebagai metode simulasi untuk mengevaluasi dampak kesalahan acak/galat (*random error*) dalam analisis statistik yang dilakukan terhadap seluruh dimensi.

Hasil analisis *Rap-Paddy Field* tersebut dapat diterima mengingat hasil uji validasi diperoleh selisih nilai indeks keberlanjutan dengan nilai Monte Carlo sebesar 0,1 sampai 3,6, yang menunjukkan selisih perbedaan kurang dari 5. Nilai tersebut menunjukkan bahwa pengaruh galat (*error*) atau dampak dari kesalahan pemberian skor relatif kecil. Dengan demikian, model *Rap-Paddy Field*, dinyatakan memadai sebagai penduga nilai indeks keberlanjutan. Menurut Kavanagh dan Pitcher (2004), apabila selisih nilai Analisis Monte Carlo – Analisis Rap > 5, maka hasil analisis tidak memadai sebagai penduga nilai indeks keberlanjutan, dan apabila selisih nilai kedua analisis tersebut < 5, maka hasil analisis dianggap memadai untuk menduga nilai indeks keberlanjutan.

Berdasarkan nilai *Root Mean Square* (RMS) yang didapatkan, maka atribut sensitif yang mempunyai pengaruh terhadap keberlanjutan pengendalian alih fungsi lahan sawah di Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar dan perlu mendapat prioritas utama dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Faktor Pengungkit Berdasarkan Prioritas (Nilai RMS)

No	Atribut	Skor RMS	Dimensi
1	Kestabilan harga	8,0	Ekonomi
2	Pasar produk	7,3	Ekonomi
3	Ketersediaan pupuk	6,6	Ekologi
4	Tokoh Adat	6,4	Sosial
5	Teknik budidaya	6,1	Ekologi
6	Ketersediaan RTRW	6,0	Sosial
7	Pengendalian Hama dan penyakit	5,7	Ekologi
8	Kondisi irigasi	5,7	Ekologi
9	Tingkat pendapatan masyarakat	5,5	Ekonomi
10	Tersedianya aturan formal	5,5	Sosial
11	Peran serta masyarakat	5,3	Sosial
12	Pembinaan Penyuluhan Pertanian	4,6	Ekologi
13	Penegakkan hukum	4,5	Sosial
14	Biaya pemeliharaan	4,3	Ekonomi
15	Tenaga kerja	4,1	Sosial
16	Kearifan lokal	3,8	Sosial
17	Masa panen	3,5	Ekologi

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa prioritas utama yang harus dilakukan dalam perencanaan pengendalian alih fungsi lahan sawah yang berkelanjutan di Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar adalah dengan mempertimbangkan nilai RMS atribut berpengaruh tersebut. Berdasarkan nilai RMS yang didapatkan, maka atribut yang perlu mendapat prioritas utama dimulai dari kestabilan harga, pasar produk, ketersediaan pupuk, tokoh adat, teknik budidaya dan ketersediaan RTRW. Perencanaan yang tidak mempertimbangkan faktor-faktor tersebut secara seimbang tidak akan menjamin keberlanjutan pengendalian alih fungsi lahan sawah di Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar.

Berdasarkan hasil penelitian, rumusan kebijakan pengendalian alih fungsi lahan sawah yang berkelanjutan di Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar dilakukan dengan memprioritaskan atribut-atribut sensitif pada setiap dimensi yang telah dikaji, sehingga rumusan kebijakan berdasarkan prioritasnya, yaitu (1) Penetapan harga dasar komoditi sawah (beras), prioritas penggunaan produk lokal dalam memenuhi kebutuhan pangan daerah, dan pembelian hasil panen pertanian pangan masyarakat, (2) Peningkatan pasar produk terhadap komoditi sawah, (3) Peningkatan pemberian insentif berupa bantuan usahatani langsung dan bantuan subsidi kepada para petani, (4) Pelibatan tokoh adat setempat dalam setiap program pembangunan, termasuk dalam pengendalian alih fungsi lahan sawah, (5) Peningkatan intensitas, kuantitas dan kualitas pembinaan dan penyuluhan pertanian kepada para petani, (6) Sosialisasi ketersediaan RTRW oleh pemerintah daerah kepada seluruh masyarakat, serta pembangunan sistem informasi dan dokumentasi penataan ruang yang dapat diakses dengan mudah oleh masyarakat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa status keberlanjutan pengendalian alih fungsi lahan sawah di Kecamatan Tambang secara multidimensi yaitu tergolong dalam kategori cukup berkelanjutan. Dua dimensi yang tergolong dalam kategori cukup berkelanjutan yaitu dimensi ekologi dan dimensi sosial, sedangkan dimensi ekonomi tergolong kurang berkelanjutan. Atribut sensitif yang mempunyai pengaruh terhadap keberlanjutan pengendalian alih fungsi lahan sawah di Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar dan perlu mendapat prioritas utama dalam perencanaan pengendalian alih fungsi lahan sawah yaitu kestabilan harga, pasar produk, ketersediaan pupuk, tokoh adat, teknik budidaya dan ketersediaan RTRW. Faktor-faktor tersebut harus dipertimbangkan secara seimbang dalam perencanaan agar dapat menjamin keberlanjutan pengendalian alih fungsi lahan sawah di Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar.

Perlu dilaksanakan penelitian lanjutan terkait dua dimensi keberlanjutan yang lain yaitu dimensi teknologi dan dimensi hukum-kelembagaan. Penelitian ini tidak membahas aktor yang berperan dalam alih fungsi lahan sawah di Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar sehingga perlu dilaksanakan penelitian lanjutan terkait hal tersebut. Pemerintah harus memberikan dukungan penuh kepada petani, terutama dalam hal peningkatan sistem irigasi sawah tadah hujan menjadi sistem irigasi teknis, pemberian insentif berupa penyediaan benih, pemberian pupuk, dan dukungan lainnya. Pemerintah harus melibatkan peran serta segenap pemangku kepentingan (*stakeholders*) secara aktif, baik dalam perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan pengendalian alih fungsi lahan sawah. Pemerintah Daerah Kabupaten Kampar harus mendukung kebijakan pemerintah desa dengan mengeluarkan peraturan daerah terkait dengan pengendalian alih fungsi lahan sawah dan melaksanakan penegakan hukum (*law enforcement*) bagi setiap pelanggaran yang terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, U.P., W. Wibawa dan A. Ishak. 2011. Faktor yang Mempengaruhi Alih Fungsi Lahan Pangan Menjadi Kelapa Sawit di Bengkulu: Kasus Petani di Desa Kungkai Baru. Prosiding Seminar Nasional Budidaya Pertanian | Urgensi dan Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian | Balai Pengkajian Pertanian Bengkulu. Bengkulu. Hal: 189-195.

- Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kampar. 2015. *Kampar dalam Angka 2015*. BPS Kampar. Bangkinang.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kampar. 2019. *Kabupaten Kampar dalam Angka 2019*. BPS Kampar. Bangkinang.
- Dinas Pertanian, Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Kampar. 2019. *Statistik Pertanian Kabupaten Kampar*. Dinas Pertanian, Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Kampar. Bangkinang.
- Fahri, A., L. M. Kolopaking dan D. B. Hakim. 2014. Laju Konversi Lahan Sawah Menjadi Perkebunan Sawit dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya serta Dampaknya terhadap Produksi Padi di Kabupaten Kampar, Riau. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, Vol. 17 (1): 69-79
- Fauzi, A dan S. Anna. 2005. *Pemodelan Sumber Daya Perikanan dan Kelautan untuk Analisis Kebijakan*. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Iqbal. M. dan Sumaryanto 2007. Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian Bertumpu pada Partisipasi Masyarakat. *Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian*. Vol. 5 (2): 167-182.
- Isa, I. 2006. Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian. Prosiding Seminar Multifungsi dan Revitalisasi Pertanian. Badan Litbang Departemen Pertanian. Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries Japan dan ASEAN Secretariat. Jakarta.
- Karenina, A., E. Rustiadi dan Y. Syaikat. 2016. Strategi Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan di Kabupaten Tangerang. *Jurnal Manajemen Pembangunan Daerah*. Vol. 8 (2): 1-9
- Kavanagh, P. 2001. *Rapid Appraisal of Fisheries (RAPFISH) Project*. Fisheries Center University of British Columbia. Vancouver.
- _____ and T.J. Pitcher. 2004. *Implementing Microsoft Excel Software for Rapfish: A Technique for The Rapid Appraisal of Fisheries Status*. Fisheries Centre Research Reports 12 (2). University of British Columbia. Vancouver.
- Kurnia, L., R.M. Putra dan Suwondo. 2020. Pengelolaan Hutan Lindung Bukit Betabuh Berkelanjutan di Kabupaten Kuantan Singingi, Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, Vol. 14 (1): 36-51
- Malhotra, N. K. 2006. *Riset Pemasaran: Pendekatan Terapan*. Indeks Gramedia. Jakarta.
- Nikijuluw V.P.H. 2002. *Rezim Pengelolaan Sumberdaya Perikanan*. Pustaka Cidesindo. Jakarta.
- Presiden Republik Indonesia. 2009. Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan. Sekretariat Negara Republik Indonesia. Jakarta. 39 hal.

- Pitcher T.J. 1999. *Rapfish, A Rapid Appraisal Technique for Fisheries, and Its Application to The Code of Conduct for Responsible Fisheries*. FAO Fisheries Circular No. FIRM/C: No. 947: 47 pp.
- _____ dan D.B. Preikshot. 2001. *Rapfish; A Rapid Appraisal Technique to Evaluate the Sustainability Status of Fisheries*. Fisheries Research 47 (3): 255-270
- Putra, R.M., U.M. Tang, Y.I. Siregar., dan Thamrin. 2018. *Sustainability Analysis of The Management of Lake Baru in Buluh Cina Village, Indonesia", Smart and Sustainable Built Environment*, Vol. 7 Issue: 2, pp.182-211, <https://doi.org/10.1108/SASBE-10-2017-0055> diunduh tanggal 15 Juni 2020.
- Ritung, S., K. Nugroho, A. Mulyani dan E. Suryani. 2011. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Bogor. 161 halaman.
- Santosa, S., E. Rustiadi., B. Mulyanto., K. Murti Laksono, Widiatmaka, dan F Rachman, N. F. 2014. Pemodelan Penetapan Lahan Sawah Berkelanjutan Berbasis Regresi Logistik dan Evaluasi Lahan Multikriteria di Kabupaten Sukabumi. *Majalah Globe* Vol. 16 (2): 181-190
- Septanti, K.S. dan Saptana. 2019. Potensi Pemanfaatan Kearifan Lokal untuk Menahan Konversi Lahan Sawah ke Nonsawah. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, Vol. 37 (1): 59-75.
- Sugandi, D., A. Ishak, dan Hamdan. 2012. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Alih Fungsi Lahan Sawah Menjadi Kebun Kelapa Sawit dan Strategi Pengendaliannya di Bengkulu. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu. Bengkulu.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Tesfamichael, D. and T.J. Pitcher. 2006. *Multidisciplinary Evaluation of the Sustainability of Red Sea Fisheries Using Rapfish*. Fisheries Research 78 : 227-235
- Young, F.W. 2001. *Multidimensional Scaling : History, Theory and Application*. Erlbaum, New York.
- Yusuf, A.M. 2017. *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*. Cetakan ke-4. Kencana. Jakarta.
- Yusuf, R., U. Pato, U.M. Tang dan R. Karnila. 2019. Analisis Keberlanjutan Dimensi Sosial Budaya Usahatani Padi Sawah di Kabupaten Siak Provinsi Riau. *Jurnal Dinamika Lingkungan Indonesia*, Vol. 6 (2): 85-94