

## STATUS KEBERLANJUTAN LAHAN SAWAH DI KABUPATEN TABANAN

A.A.A. Wulandira Sawitri Djelantik<sup>1\*)</sup>, Made Sudiana Mahendra<sup>2)</sup>,  
Wayan Windia<sup>1)</sup>, Made Sudarma<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, Denpasar-Bali

<sup>2)</sup>Program Doktor Ilmu Lingkungan, Universitas Udayana, Denpasar-Bali

\*Email: wulandiradj@unud.ac.id

### ABSTRACT

#### SUSTAINABILITY STATUS OF PADDY FIELDS IN TABANAN DISTRICT

The conversion of paddy fields that occurred in Tabanan district has caused concern because the number continues to increase every year. Of the various forms of agricultural land use, paddy fields are land that has undergone many changes in designation so that the conversion of paddy fields occurs rapidly and massively. The total area of paddy fields that decreased in the 5 years from 2016 to 2020 was 1,193.54 hectares. Seeing this phenomenon, it is important to know how the status of rice fields in Tabanan Regency is sustainable using five dimensions, namely economy, ecology, social, technology and institutional. The data were obtained through interviews with Pekaseh (kelihan subak) and farmers who carried out the conversion of paddy fields in nine subaks in nine sub-districts in Tabanan Regency, namely Pupuan, Penebel, Baturiti, Kediri, Tabanan, Kerambitan, Selemadeg, West Selemadeg, and East Selemadeg Districts. The analysis used is MDS (Multi Dimension Scaling) which is an adjustment of Rapfish using RSI TM Software (Rapid Sustainability Index) which was developed for the assessment of sustainability functions in general. The results showed that the multi-dimensional sustainability index obtained a value of 59.70 with a moderately sustainable sustainability status with the index value for each dimension being 74.56 for the ecological dimension with moderately sustainable status, 48.82 for the economic dimension with less sustainable status, 75.42 for the social dimension with sustainable status, 52.43 for the institutional dimension with moderately sustainable status and 47.25 for the technological dimension with less sustainable status. It is suggested that the local government of Tabanan Regency should to pay attention to the attributes that exist in the economic and technological dimensions so that it is expected to change its sustainability status to be quite sustainable, or sustainable and the attributes that exist in the ecological and institutional dimensions (sufficiently sustainable) can shift its status to continue so that the value of the multi-dimensional index can increase.

Keywords: conversion; paddy fields; sustainability status

### 1. PENDAHULUAN

Lahan sawah merupakan lahan yang banyak mengalami perubahan peruntukan akibat pembangunan dan peningkatan

jumlah penduduk sehingga konversi lahan sawah terjadi secara cepat dan masif. Umumnya lahan sawah yang telah beralih fungsi tidak dapat kembali menjadi lahan sawah atau dengan kata

lain bersifat *irreversible*. Hal ini disebabkan lahan sawah telah mengalami perubahan menjadi perumahan dan daerah industri. Kecenderungan ini dapat membawa kemerosotan terhadap kualitas lingkungan (Agus dan Mulyani, 2006). Ketahanan dan kedaulatan pangan akan terancam jika keadaan ini dibiarkan terus menerus (Agus dan Irawan, 2006).

Lahan sawah tidak hanya berfungsi sebagai tempat budi daya berbagai tanaman yang menghasilkan bahan pangan maupun non pangan tetapi juga memiliki fungsi lain seperti lingkungan, ekonomi dan sosial budaya. Sumaryanto dan Tahlim (2005) menyatakan sawah memiliki beberapa manfaat berdasarkan nilai penggunaannya yang terbagi menjadi dua nilai yaitu nilai penggunaan yang dihasilkan dari kegiatan usaha tani pada lahan pertanian dan manfaat bawaan lahan pertanian yaitu pengendali keseimbangan tata air, sebagai pencegah banjir dan erosi serta mengurangi pencemaran lingkungan. Lahan sawah memiliki banyak fungsi bagi kehidupan dan keberlanjutan makhluk hidup yang ada di bumi ini. Kelestarian sumber daya lahan sawah akan terancam apabila manusia tidak lagi memandang penting akan keberadaan sawah yang telah banyak memberikan manfaat.

Alih fungsi lahan sawah terjadi di sebagian besar daerah di Indonesia termasuk Bali. Luas lahan sawah di Provinsi Bali juga mengalami penyusutan dari tahun 2013 – 2017 sebesar 2.539 ha (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Bali, 2019). Salah satu kabupaten di Bali yaitu Tabanan mengalami konversi lahan sawah yang cukup besar. Total lahan sawah yang berkurang dalam kurun waktu 5 tahun dari tahun 2016 hingga 2020 adalah 1.193,54 hektar atau sebesar 5,56%. Perkembangan laju alih fungsi lahan di Kabupaten Tabanan pada tahun 2019 sampai tahun 2025 diproyeksikan mengalami

peningkatan sebesar 1,15% setiap tahunnya, dimana pada akhir tahun 2025 luas lahan sawah yang tersisa diperkirakan sebesar 18.994 hektar (Yulandari, 2020).

Alih fungsi lahan sawah yang terus menerus terjadi di Kabupaten Tabanan perlu mendapat perhatian dikarenakan lahan sawah tidak sebatas sebagai penyedia kebutuhan pangan semata tetapi juga berfungsi dalam pelestarian sumber daya alam dan budaya serta berperan dalam menunjang pariwisata Bali. Alih fungsi lahan sawah yang terjadi memang sulit dihindari karena berbagai penyebab sehingga timbul kekhawatiran akan keberlanjutan keberadaan sawah khususnya sawah di Kabupaten Tabanan mengingat sawah yang memiliki arti penting bagi ekonomi dan lingkungan.

Untuk mengukur dan mengetahui keberlanjutan pembangunan ada lima dimensi yang digunakan sebagai kriteria, yaitu dimensi ekologi, ekonomi, sosial, kelembagaan dan teknologi (UU No 41, 2009). Dalam penelitian ini kelima kriteria tersebut juga digunakan untuk mengetahui dan menemukan status keberlanjutan lahan sawah di Kabupaten Tabanan akibat terjadinya alih fungsi yang semakin masif terjadi.

## 2. METODOLOGI

Pertimbangan melakukan penelitian di Kabupaten Tabanan adalah karena terjadi laju alih fungsi (perbedaan peruntukan) lahan sawah yang cukup tinggi menjadi non pertanian. Data primer yang digunakan meliputi atribut dari lima dimensi keberlanjutan, sedangkan data sekunder meliputi gambaran umum Kabupaten Tabanan, perubahan luas lahan sawah menjadi berbagai peruntukan non pertanian. Data didapatkan melalui wawancara dengan 45 orang informan yang dalam penelitian ini adalah pekaheh (*kelihan subak*) dan petani yang melakukan konversi sawah di sembilan

subak di sembilan kecamatan di Kabupaten Tabanan yaitu Kecamatan Pupuan, Penebel, Baturiti, Kediri, Tabanan, Kerambitan, Selemadeg, Selemadeg Barat dan Selemadeg Timur (Gambar 1.)



Gambar 1.  
Lokasi Penelitian

Analisis keberlanjutan keberadaan lahan sawah dilakukan dengan menggunakan analisis MDS (*Multi Dimension Scaling*) yang merupakan penyesuaian dari *Rapfish*. Tools ini digunakan untuk menilai fungsi-fungsi keberlanjutan secara umum dengan menggunakan *RSI<sup>TM</sup> Software (Rapid Sustainability Index)* yang oleh *Fisheries Center, University of British Columbia, Kanada* dimodifikasi dari *RAPFISH (Rapid Assessment Techniques for Fisheries)* (Kavanagh dan Pitcher 2004). Metode ini dapat mencakup secara luas faktor-faktor yang berhubungan terhadap dimensi keberadaan lahan sawah menggunakan dua titik sebagai dasar acuan yang terdiri dari nilai *bad* (tidak baik) hingga *good* (nilai baik). Metode ini adalah metode multivariate yang merupakan salah satu ordinasasi dalam ruang/dimensi yang diperkecil (*ordination in reduced space*) serta dapat digunakan juga untuk data non-metrik. Kelebihan dari analisis ini yaitu dapat membandingkan peubah antar dimensi serta dapat memunculkan faktor

pengungkit/sensitif dari dimensinya sedangkan keterbatasannya adalah hasil analisis ini sangat ditentukan oleh atribut – atribut yang dimunculkan dalam pedoman wawancara untuk responden. Penelitian dengan menggunakan pendekatan ini telah banyak digunakan dalam berbagai bidang antara lain, keberlanjutan lahan sawah (Firmansyah, 2016), sumberdaya perikanan (Fauzi dan Anna 2005), serta penggunaan lahan (Widiatmaka *et al.* 2015).

Analisis MDS pada penelitian ini dikerjakan dalam tiga tahapan, yaitu: (1) Menentukan atribut keberlanjutan untuk lima dimensi; (2) Memberi nilai atribut dalam skala ordinal dan (3) Menampilkan nilai indeks dan status keberlanjutan. Adapun kriteria indeks keberlanjutan bisa ditemukan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Indeks Keberlanjutan

Nilai Indeks	Kategori
0 – < 25	Tidak berkelanjutan
25 ≤ Nilai Indeks < 50	Kurang berkelanjutan
50 ≤ Nilai Indeks < 75	Cukup berkelanjutan
75 ≤ Nilai Indeks ≤ 100	Berkelanjutan

Sumber: Firmansyah, 2016

Status keberlanjutan lahan sawah di Kabupaten Tabanan dalam penelitian ini mempergunakan lima dimensi sebagai variabel dalam penelitian ini. Masing-masing dimensi terdiri dari beberapa indikator yang selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Variabel dan Indikator Keberlanjutan Keberadaan Lahan Sawah

Tujuan Penelitian	Variabel	Indikator	Pengukuran
Keberlanjutan keberadaan lahan sawah	Dimensi ekologi	1. keberadaan hama dan penyakit	Skor (kriteria <i>bad – good</i> )
		2. penggunaan pupuk	
		3. penggunaan bibit padi	
		4. ketersediaan air	
		5. keberadaan sampah saluran irigasi	
		6. kejadian kekeringan	
		7. kejadian banjir	
	Dimensi ekonomi	1. pendapatan petani	Skor (kriteria <i>bad – good</i> )
		2. biaya usaha tani	
		3. stabilitas harga	
		4. bantuan pemerintah	
		5. pajak lahan sawah	
		6. ketersediaan sarana produksi	
		7. harga jual lahan sawah	
	Dimensi sosial	1. umur petani	Skor(kriteria <i>bad – good</i> )
		2. partipasi keluarga dalam mengelola sawah	
		3. konflik antar petani yang berkaitan dengan pertanian	
		4. kesehatan petani	
		5. pengetahuan petani tentang dampak alih fungsi lahan	
		6. tingkat pendidikan petani	
		7. jumlah anggota keluarga yang menjadi tanggungan	
		8. pertumbuhan pariwisata	
		9. kebutuhan perumahan	
	Dimensi kelembagaan	1. keberadaan subak	Skor (kriteria <i>bad – good</i> )
		2. penegakan awig-awig subak	
		3. penyuluhan pertanian	
		4. lembaga permodalan	
		5. lembaga pemasaran	
		6. koordinasi antar lembaga/instansi terkait	
	Dimensi teknologi	1. kondisi saluran irigasi	Skor (kriteria <i>bad – good</i> )
		2. penerimaan teknologi baru	
		3. Ketersediaan industri pengolahan hasil	
		4. kondisi jalan ke tempat berusaha tani	
		5. relevansi teknologi dengan kebiasaan petani	
		6. Jarak ke lokasi lahan sawah	

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis MDS (*Multi Dimension Scaling*) mengenai status keberlanjutan keberadaan lahan sawah di Kabupaten Tabanan untuk Tahun 2016 – 2020 dengan lima dimensi yaitu ekonomi, ekologi, sosial, teknologi dan kelembagaan memperoleh nilai indeks untuk tiap-tiap dimensi dalam penelitian ini adalah 74,56 untuk dimensi ekologi dengan status cukup berlanjut, 48,82 untuk dimensi ekonomi dengan status kurang berlanjut, 75,42 untuk dimensi sosial dengan status berkelanjutan, 52,43 untuk dimensi kelembagaan dengan status cukup berlanjut dan 47,25 untuk dimensi teknologi dengan status kurang berlanjut. Hasil analisis secara lengkap adalah sebagai berikut:

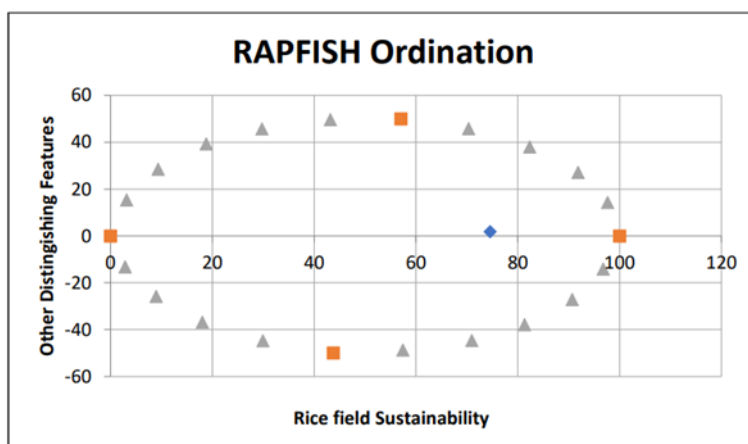
#### Analisis *Multi Dimention Scaling* (MDS)

Hasil analisis untuk mengetahui status keberlanjutan lahan sawah di Kabupaten

Tabanan untuk lima dimensi sebagai berikut:

#### A. Dimensi Ekologi

Dalam dimensi ekologi ini peneliti menggunakan tujuh atribut untuk mengukur status keberlanjutan keberadaan lahan sawah di Kabupaten Tabanan yaitu (1) keberadaan hama dan penyakit; (2) penggunaan pupuk; (3) penggunaan bibit padi; (4) ketersediaan air; (5) keberadaan sampah di saluran irigasi; (6) kejadian kekeringan dan (7) kejadian banjir. Berdasarkan hasil analisis MDS yang dilakukan dengan menggunakan tujuh atribut tersebut memperoleh nilai keberlanjutan yaitu 74,56 yang terletak di antara rentang  $\geq 50,00$  sampai  $< 75,00$  dengan status keberlanjutan yang dihasilkan yaitu cukup berlanjut (Gambar 2.)



Gambar 2.  
Posisi Status Keberlanjutan Dimensi Ekologi

Keterangan:

- = Kriteria keberlanjutan
- ▲ = Batasan algoritma
- ◆ = Nilai indeks status keberlanjutan

Keberlanjutan lahan sawah di Kabupaten Tabanan dilihat dari dimensi ekologi adalah cukup berlanjut yang berarti keberlanjutan lahan sawah dari sisi ekologi sudah baik tetapi beberapa atribut

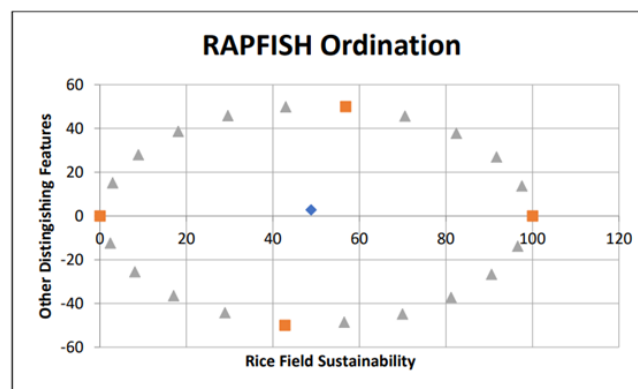
masih harus mendapat perhatian karena berpotensi mengganggu keberlanjutan lahan sawah di masa yang akan datang. Atribut tersebut adalah keberadaan hama dan penyakit yang cukup tinggi sehingga

menyebabkan terganggunya hasil panen hingga gagal panen sehingga meresahkan para petani. Serangan hama penyakit ini jika tidak segera diatasi akan menjadi kendala dalam meningkatkan produksi padi dan menjadi pertimbangan bagi petani dalam budidaya tanaman padi berikutnya (Balitbang Kementan, 2009). Atribut selanjutnya yaitu ketersediaan air irigasi dan keberadaan sampah yang ada di saluran irigasi. Air mempunyai peranan penting bagi tanaman padi karena berdampak pada hasil produksi dan kualitas gabah yang dihasilkan disamping juga berpengaruh terhadap intensitas pertanaman dan luas areal tanam (Balitbangtan Kementan, 2015). Beberapa petani di Kecamatan Kediri dan Selemadeg Barat menyatakan bahwa ketersediaan air kurang mencukupi karena terdapat saluran irigasi yang mengalami kerusakan sehingga aliran air menjadi terhambat dan debit airnya menjadi menurun. Beberapa petani di Kecamatan Baturiti dan Selemadeg Barat menyatakan ketersediaan air tidak mencukupi untuk sawah mereka karena sawah mereka terletak di bagian hilir sehingga terkadang air yang mereka peroleh sedikit terutama di saat musim kemarau sehingga tanaman padi mengalami kekeringan yang cukup

berat. Secara umum kondisi saluran irigasi di Kabupaten Tabanan adalah baik dalam artian jalannya air di saluran irigasi lancar, namun sebagian lagi tergolong kurang baik karena terhambat akibat adanya buangan sampah rumah tangga dan plastik yang mengganggu jalannya air. Ayam yang mati dan kotoran ayam yang berasal dari peternakan ayam yang berlokasi dekat dengan areal persawahan juga sering mengotori saluran irigasi.

**B. Dimensi Ekonomi**

Dalam dimensi ekonomi, peneliti menggunakan tujuh atribut yang digunakan untuk mengukur status keberlanjutan keberadaan lahan sawah di Kabupaten Tabanan. Ketujuh atribut tersebut terdiri dari (1) pendapatan petani; (2) biaya usaha tani; (3) stabilitas harga; (4) bantuan pemerintah; (5) pajak lahan sawah; (6) ketersediaan sarana produksi dan (7) harga jual lahan sawah. Berdasarkan hasil analisis MDS yang dilakukan dengan menggunakan tujuh atribut tersebut menunjukkan nilai indeks keberlanjutan sebesar 48,82. Nilai tersebut berada di antara rentang  $\geq 25,00$  sampai  $< 50,00$  dengan status yang dihasilkan yaitu kurang berkelaniutan (Gambar 3.)



Gambar 3.  
Posisi Status Keberlanjutan Dimensi Ekonomi

Keterangan :

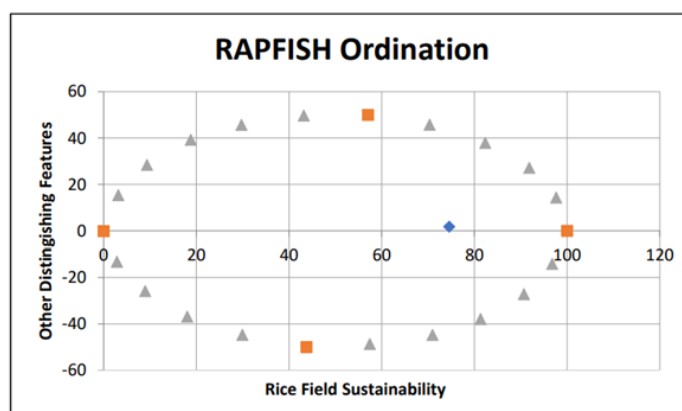
- = Kriteria keberlanjutan
- ▲ = Batasan algoritma
- ◆ = Nilai indeks status keberlanjutan

Keberlanjutan lahan sawah di Kabupaten Tabanan dilihat dari dimensi ekonomi kurang berlanjut, yang berarti bahwa keberlanjutan lahan sawah dari sisi ekonomi kurang mendukung keberlanjutan lahan sawah untuk masa yang akan datang. Atribut-atribut dari dimensi ekonomi secara keseluruhan perlu mendapat perhatian serius agar status keberlanjutan lahan sawah dapat berubah menjadi cukup berlanjut atau berlanjut. Atribut ketersediaan sarana produksi dan harga jual lahan sawah yang tinggi harus mendapat perhatian lebih karena sensitif terhadap alih fungsi disamping biaya usaha tani yang tinggi serta biaya pajak yang juga dirasakan cukup memberatkan para petani. Hampir sebagian besar petani membeli sepenuhnya sarana produksi seperti pupuk dan obat-obatan. Mereka sangat berharap agar mendapatkan bantuan/subsidi dari pemerintah untuk mengurangi biaya usaha tani yang dirasa masih cukup tinggi. Begitu juga dengan pajak yang harus dibayarkan oleh para petani setiap tahunnya yang dirasakan masih cukup tinggi yaitu rata-rata Rp 40.000,- per are tergantung dari lokasi

atau letak lahan sawah. Satu atribut lagi yang membuat dimensi ekonomi kurang berlanjut adalah harga jual lahan sawah. Harga jual yang terbilang cukup tinggi membuat para petani tertarik untuk mengalihfungsikan lahan sawah mereka.

### C. Dimensi Sosial

Status keberlanjutan keberadaan lahan sawah di Kabupaten Tabanan dilihat dari dimensi sosial dianalisis menggunakan sembilan atribut yang terdiri dari (1) umur petani; (2) partisipasi keluarga dalam mengelola sawah; (3) konflik antar petani; (4) kesehatan petani; (5) pengetahuan petani tentang dampak alih fungsi lahan sawah; (6) tingkat pendidikan petani; (7) jumlah anggota keluarga yang menjadi tanggungan; (8) pertumbuhan pariwisata dan (9) kebutuhan perumahan. Berdasarkan hasil analisis MDS yang dilakukan dengan menggunakan sembilan atribut tersebut menghasilkan nilai indeks keberlanjutan sebesar 75,42. Nilai tersebut berada di antara rentang  $\geq 75,00$  sampai 100,00 dengan status yang dihasilkan yaitu berkelanjutan (Gambar 4.)



Gambar 4.  
Posisi Status Keberlanjutan Dimensi Sosial

Keterangan:

- = Kriteria keberlanjutan
- ▲ = Batasan algoritma
- ◆ = Nilai indeks status keberlanjutan

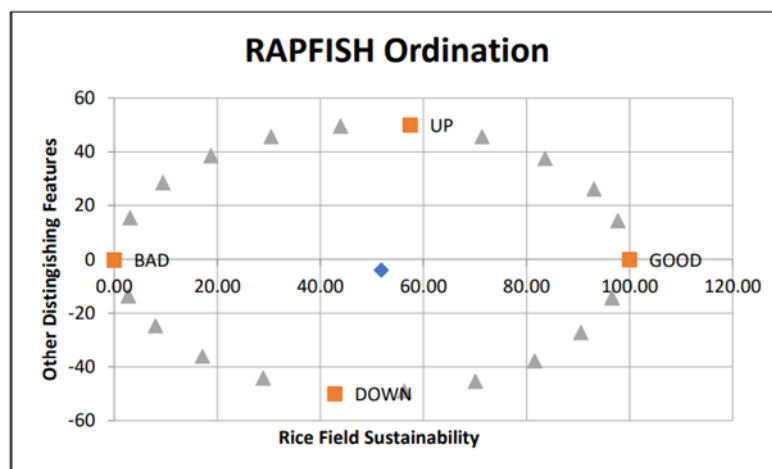


Keberlanjutan lahan sawah di Kabupaten Tabanan dilihat dari dimensi sosial adalah berlanjut, yang berarti sudah baik. Secara keseluruhan atribut-atribut dalam dimensi ini sudah mendukung keberlanjutan lahan sawah tetapi masih terdapat beberapa atribut yang sedikit sensitif terhadap alih fungsi yaitu kebutuhan perumahan, partisipasi keluarga dalam mengelola sawah serta pertumbuhan pariwisata. Kabupaten Tabanan selain dikenal sebagai lumbung pangan juga dikenal sebagai daerah pariwisata dengan banyak objek pariwisata yang telah tersohor di dunia. Objek-objek pariwisata yang semakin banyak jumlahnya tersebut mengakibatkan sarana pendukung pariwisata juga semakin meningkat. Kebutuhan akan lahan baru sangat diperlukan untuk menunjang hal tersebut. Dengan adanya pariwisata yang mulai bangkit di Kabupaten Tabanan membuat banyak orang datang untuk mencari

pekerjaan. Hal ini menyebabkan meningkatnya kebutuhan akan tempat tinggal bagi warga pendatang maupun warga lokal. Hal inilah yang harus diwaspadai dan dicarikan solusi agar tidak terus meningkat.

D. Dimensi Kelembagaan

Status keberlanjutan keberadaan lahan sawah di Kabupaten Tabanan dilihat dari dimensi kelembagaan dianalisis menggunakan enam atribut yang terdiri dari (1) keberadaan subak; (2) penegakan *awig-awig subak*; (3) penyuluhan pertanian; (4) lembaga permodalan; (5) lembaga pemasaran; dan (6) koordinasi antar lembaga/instansi yang terkait. Berdasarkan hasil analisis MDS yang dilakukan dengan menggunakan enam atribut tersebut menghasilkan nilai indeks keberlanjutan sebesar 52,43. Nilai tersebut berada di antara rentang  $\geq 50,00$  sampai  $< 75,00$  dengan status yang dihasilkan yaitu cukup berkelanjutan (Gambar 5.).



Gambar 5. Posisi Status Keberlanjutan Dimensi Kelembagaan

Keterangan:

- = Kriteria keberlanjutan
- ▲ = Batasan algoritma
- ◆ = Nilai indeks status keberlanjutan

Keberlanjutan lahan sawah di Kabupaten Tabanan dilihat dari dimensi kelembagaan adalah cukup berlanjut, yang berarti keberlanjutan lahan sawah dari sisi

kelembagaan sudah baik tetapi beberapa atribut masih harus mendapat perhatian karena berpotensi mengganggu keberlanjutan lahan sawah di masa yang

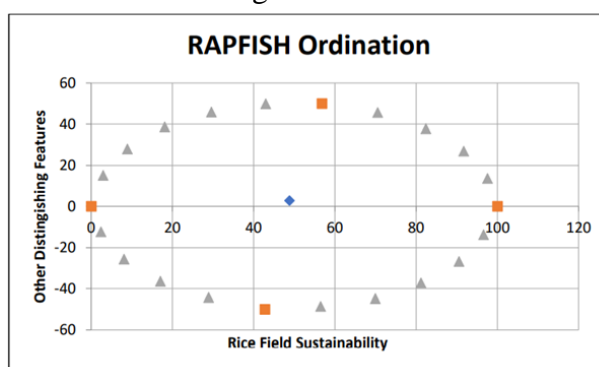


akan datang. Atribut tersebut adalah penegakan *awig-awig subak* (terkait sanksi alih fungsi lahan) dan kurangnya lembaga pemasaran. Keberadaan lahan sawah di Bali tidak bisa terlepas dari keberadaan subak yang merupakan organisasi tradisional di bidang tata guna air dan atau tata tanaman di tingkat usaha tani pada masyarakat adat di Bali yang bersifat sosioagraris, religius, ekonomis, yang secara historis terus tumbuh dan berkembang (Perda Provinsi Bali No.9, 2012). *Awig-awig* yang ada di dalam setiap subak dibuat oleh anggota *subak* serta disahkan juga oleh anggota subak. Kelestarian dan keberlanjutan subak ditentukan oleh *awig-awig* yang merupakan sebuah norma adat yang berfungsi mengatur jalannya organisasi *subak*. Perarem dan *awig-awig subak* berfungsi untuk mengatur ketertiban dan ketentraman, keharmonisan di dalam subak serta mengendalikan perilaku para anggota di dalam lingkungan subak (Arimbawa, 2017). Terkait mengenai alih fungsi lahan sawah di Kabupaten Tabanan, belum ada *awig-awig subak* yang dibuat untuk mengatur hal tersebut hampir di semua kecamatan di Kabupaten Tabanan sehingga para petani masih bisa sangat bebas untuk mengalihfungsikan lahan sawah mereka. Peranan lembaga-

pendukung seperti pemerintah, lembaga pembiayaan dan permodalan, lembaga pemasaran dan distribusi serta koperasi diperlukan untuk mendukung pengembangan agribisnis (Mirnawati, 2017). Mengembangkan dan membangun sektor pertanian tidak dapat dipungkiri membutuhkan peran dari lembaga-lembaga yang terkait khususnya lembaga pemasaran yang dapat menjamin kepastian harga bagi para petani.

#### E. Dimensi Teknologi

Status keberlanjutan keberadaan lahan sawah di Kabupaten Tabanan dilihat dari dimensi teknologi dianalisis menggunakan enam atribut yang terdiri dari (1) kondisi saluran irigasi; (2) penerimaan teknologi baru; (3) ketersediaan industri pengolahan hasil; (4) kondisi jalan ke tempat berusaha tani; (5) relevansi teknologi dengan kebiasaan petani; dan (6) jarak ke lokasi lahan sawah. Berdasarkan hasil analisis MDS yang dilakukan dengan menggunakan enam atribut tersebut menghasilkan nilai indeks keberlanjutan sebesar 47,25. Nilai tersebut berada di antara rentang  $\geq 25,00$  sampai  $< 50,00$  dengan status yang dihasilkan yaitu kurang berkelanjutan (Gambar 6.).



Gambar 6.  
Posisi Status Keberlanjutan Dimensi Teknologi

Keterangan:

- = Kriteria keberlanjutan
- ▲ = Batasan algoritma
- ◆ = Nilai indeks status keberlanjutan

Keberlanjutan lahan sawah di Kabupaten Tabanan dilihat dari dimensi teknologi kurang berlanjut, yang berarti bahwa keberlanjutan lahan sawah dari sisi teknologi kurang mendukung keberlanjutan lahan sawah untuk masa yang akan datang. Atribut-atribut dari dimensi teknologi secara keseluruhan perlu mendapat perhatian serius agar status keberlanjutan lahan sawah dapat berubah menjadi cukup berlanjut atau berlanjut terutama atribut kondisi jalan ke tempat usaha tani dan kondisi saluran irigasi harus mendapat perhatian lebih karena sensitif terhadap alih fungsi. Kondisi saluran irigasi di Kabupaten Tabanan menurut para petani banyak yang dalam kondisi rusak ringan sampai rusak berat akibat terdapat saluran bocor hingga jebol dan tersumbat di beberapa titik.

Hambatan lain yang dirasakan para petani adalah kondisi/akses jalan ke tempat berusaha tani yang belum memadai. Kebanyakan akses jalan ke tempat berusaha tani hanya sebatas badan jalan atau jalan setapak saja.

Nilai indeks keberlanjutan multi dimensi diperoleh dari nilai rata – rata tiap dimensi. Nilai indeks keberlanjutan memperoleh nilai sebesar 59,70 dengan status keberlanjutan cukup berlanjut. Hal ini berarti dari kelima dimensi yang digunakan dalam penelitian ini sudah dinyatakan membuat keberlanjutan lahan sawah di Kabupaten Tabanan cukup berlanjut tetapi tetap memperhatikan atribut-atribut yang masih sensitif terhadap alih fungsi. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Indeks dan Status Keberlanjutan

Dimensi	Indeks	Status Keberlanjutan
Ekologi	74,56	Cukup Berlanjut
Ekonomi	48,82	Kurang Berlanjut
Sosial	75,42	Berkelanjutan
Kelembagaan	52,43	Cukup Berlanjut
Teknologi	47,25	Kurang Berlanjut
Multi Dimensi	59,70	Cukup Berlanjut

**Analisis Monte Carlo**

Analisis Monte Carlo bertujuan mengevaluasi pengaruh galat (*error*) masing-masing dimensi dengan menduga suatu nilai statistik tertentu untuk mengatasi ketidakpastian. Fauzi dan Anna (2005) menyatakan ketidakpastian ini disebabkan oleh empat faktor yaitu (1)

perbedaan nilai yang mengakibatkan keragaman (2) kurang informasi sehingga menimbulkan kesalahan dalam skoring; (3) nilai R-Stress yang tinggi serta (4) kesalahan menginput data. Perbedaan nilai Monte Carlo dan indeks ordinasi bisa dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Nilai Monte Carlo Keberlanjutan Lahan Sawah

Dimensi	Nilai indeks (ordinasi)	Analisis Monte Carlo	Perbedaan (MDS – MC)
Ekologi	74,56	74,25	0,31
Ekonomi	48,82	48,09	0,73
Sosial	75,42	74,06	1,36
Kelembagaan	52,43	51,28	1,15
Teknologi	47,25	47,16	0,09

Nilai Monte Carlo untuk kelima dimensi berkisar antara 47,16 sampai 74,25 sedangkan nilai indeks (ordinasi) untuk kelima dimensi berkisar antara 47,25 sampai dengan 75,42. Perbedaan nilai indeks (ordinasi) dan nilai Monte Carlo relatif rendah yaitu berkisar antara 0,09 sampai dengan 1,36. Menurut Firmansyah (2016) apabila perbedaan hasil analisis MDS dan analisis Monte Carlo tidak lebih dari 5% maka dapat dikatakan tingkat kepercayaannya sudah tinggi untuk tiap dimensi.

**Ketepatan analisis (*Godness of fit*)**

*Godness of fit* (GOF) pada analisis MDS digambarkan oleh nilai S-stress dan koefisien determinasi ( $R^2$ ) dimana nilai tersebut menunjukkan bilamana diperlukan atribut tambahan atau sudah menggambarkan akurasi jika dikaitkan dengan situasi aktual masing-masing dimensi yang dianalisis. Suatu model dapat dikatakan baik atau mendekati baik jika hasil analisis S-stress kurang dari 0,25 ( $S\text{-stress} < 0,25$ ) dan nilai  $R^2$  mendekati 1 (Pitcher *et al*, 2013). Nilai selengkapnya disajikan di Tabel 5.

Tabel 5. Nilai *S-Stress* dan Koefisien Determinasi

Dimensi	Nilai indeks (ordinasi)	Nilai S-Stress	$R^2$
Ekologi	74,56	0,1310	0,9546
Ekonomi	48,82	0,1395	0,9525
Sosial	75,42	0,1328	0,9562
Kelembagaan	52,43	0,1335	0,9454
Teknologi	47,25	0,1374	0,9517

Semua dimensi yang dapat dilihat dari Tabel 5 mempunyai nilai *S-stress* kurang dari 0,25 serta koefisien determinasi ( $R^2$ ) kurang dari 1 (satu). Hal ini menunjukkan tidak dibutuhkan atribut tambahan karena atribut yang digunakan dalam penelitian ini telah menunjukkan ketepatan dengan situasi aktual untuk masing-masing dimensinya

sehingga model ini dapat dikatakan sudah baik.

**4. SIMPULAN DAN SARAN**

**4.1 Simpulan**

Status keberlanjutan keberadaan lahan sawah di Kabupaten Tabanan multi dimensi adalah Cukup Berlanjut dengan nilai indeks sebesar 59,70. Status keberlanjutan tiap-tiap dimensi adalah cukup berlanjut untuk dimensi ekologi (74,56), kurang berlanjut untuk dimensi ekonomi (48,82), berkelanjutan untuk dimensi sosial (75,42), cukup berlanjut untuk dimensi kelembagaan (52,43) dan kurang berlanjut untuk dimensi teknologi (47,25).

**4.2 Saran**

Saran yang dapat penulis berikan adalah Pemda Kabupaten Tabanan diharapkan memperhatikan atribut-atribut yang masih kurang berlanjut seperti memperhatikan kondisi jalan ke tempat usaha tani, kondisi saluran irigasi, ketersediaan sarana produksi, harga jual lahan sawah yang tinggi, sehingga status keberlanjutan lahan sawah dapat meningkat.

**DAFTAR PUSTAKA**

Agus, F., Mulyani, A. 2006. *Judicious use of land resources for sustaining Indonesian rice self sufficiency. Proceedings International Rice Conference, 12-14 Sept. Denpasar, Bali: Indonesian Institute of Rice Research, Sukamandi.*

-----, Irawan, H.2006. *Environmental multifunctionality of Indonesian agriculture. Paddy Water Environment* (4):181-188.

Arimbawa., I. W. P. 2017. *Peran Subak dalam Pengembangan Usaha*

- Ekonomi Produktif dalam Meningkatkan Kesejahteraan Petani.*
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. 2009. *Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Padi secara Terpadu.* [https://www.litbang.pertanian.go.id/pecial/padi/bbpadi\\_2009\\_itkp\\_17.pdf](https://www.litbang.pertanian.go.id/pecial/padi/bbpadi_2009_itkp_17.pdf). Jakarta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. 2015. *Padi: Bukan Tanaman Air Tetapi Perlu Air.* <https://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/info-berita/berita/padi-bukan-tanaman-air-tetapi-perlu-air>. Jakarta
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Bali. 2019. *Luas Lahan Sawah di Provinsi Bali Tahun 2013-2017.*
- Fauzi, A dan Anna, S. 2005. *Permodelan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan untuk Analisis Kebijakan.* Jakarta: Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Firmansyah, I. 2016. *Model Pengendalian Konversi Lahan Sawah di Dalam DAS Citarum (Disertasi).* Bogor: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Kavanagh, P. dan Pitcher, T.J. 2004. *Implementing Microsoft Excel Software for Rapfish: A Technique for The Rapid Appraisal of Fisheries Status.* Kanada: University of British Columbia. Fisheries Centre Research Reports.
- Mirawati. 2017. *Peranan Lembaga Agribisnis pada Subsistem Produksi Tanaman Hortikultura di Desa Bonto Maranu Kecamatan Uluere Kabupaten Bantaeng (Skripsi).* Makasar: Universitas Muhammadiyah.
- Peraturan Daerah Provinsi Bali Nomor 9 Tentang Subak. 2012. Pemerintah Provinsi Bali.
- Pitcher, T.J., Lam, M.E., Ainsworth, C., Martindale, A., Nakamura, K., Perry, R.I., dan Ward, T. 2013. *Improvements to Rapfish: A Rapid Evaluation Technique for Fisheries Integrating Ecological and Human Dimensions.* Journal of Fish Biology 83(4):865-889.
- Sumaryanto dan Tahlim, S. 2005. *Pemahaman Dampak Negatif Konversi Lahan Sawah sebagai Landasan Perumusan Strategi Pengendaliannya.* Prosiding Seminar Penanganan Konversi Lahan dan Pencapaian Lahan Pertanian Abadi. Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia bekerja sama dengan Pusat Studi Pembangunan Pertanian dan Pedesaan. LPPM IPB.
- Undang-Undang RI No 41. 2009. *Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan.*
- Widiatmaka, Firmansyah, I., Ambarwulan, W., Munibah, K., dan Sitorus, S.R.P. 2015. *Appraisal Keberlanjutan Multidimensi Penggunaan Lahan Sawah Untuk Sawah Di Karawang, Jawa Barat.* Jurnal Kawistara 5(2):99-220.
- Yulandari, A.N. 2021. *Alih Fungsi Lahan Pertanian di Kabupaten Tabanan (Studi Kasus di Subak Jadi Kecamatan Kediri).* Journal of Agricultural Socioeconomics and Business 4(1):13-21.